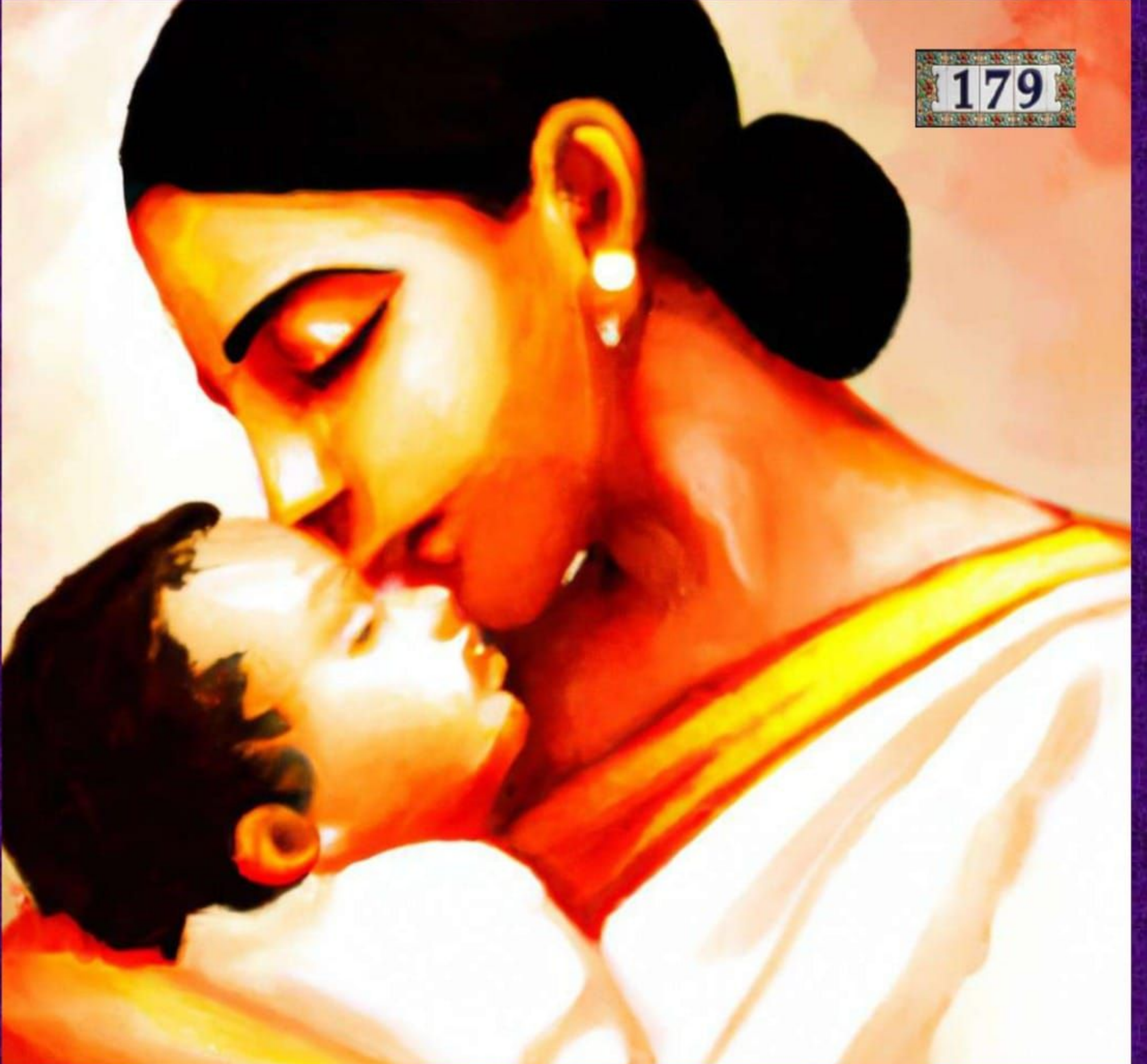
திருவள்ளுவராண்டு — 2054 10.05.2023

உலகத்தமிழ்

இதழ் – ௧௭௯ (179)

தேமதுரத் தமிழோசை உலகமெலாம் பரவும்வகை செய்தல் வேண்டும்



அறனறிந்து வெஃகா அறிவுடையார் எனத் தொடங்கும் அருங்குறள் நூற்று எழுபத்து ஒன்பது
திறனறிந்து தீந்தமிழில் உலகெலாம் உலா வரும் உலகத் தமிழிதழ் நூற்று எழுபத்து ஒன்பது



கோரியோலிஸ் விசை விளைவு

- தேமொழி, அமெரிக்கா

கோரியோலிஸ் விசை (*Coriolis force*) என்பது புவியின் சுழற்சியால் ஏற்படும் ஒரு விசை. கோரியோலிஸ் விசை சுழலும் இடத்தின் அச்சுக்கு நேர் செங்குத்தாகச் செயல்படுவது. புவி தன் அச்சில் மேற்கிலிருந்து கிழக்காகச் சுழல்கிறது என்பதை நாமறிவோம். ஆகவே, கோரியோலிஸ் விசை வடக்கு-தெற்குதிசையில் செயல்படுகிறது. இதன் காரணமாக, நீர் மற்றும் காற்று போன்றவை புவியின் மேற்பரப்பின் மீது நகர்கையில், அவை நேரான பாதையில் நகராமல் ஒரு வளைவான பாதையில் நகர்வது போலத் தோற்றம் தருவதாக அமையும்.

கோரியோலிஸ் விசையானது புவியின் வடகோளத்தில் காற்றை வலது புறமாகத் திசை திருப்பும். ஆனால் புவியின் தென்கோளத்தில் இடதுபுறமாகக் காற்றைத் திசைதிருப்பும், அதாவது திசை விலகச் செய்யும். இயற்பியலில் இது 'ஃபெரல் விதி' (*Ferrel's Law*) என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. காற்றின் வேகம் அதிகமாக இருக்கும்போது விலகல் அதிகமாக இருக்கும். இதுவே பெரும் புயல் மேகங்களின் சுழற்சிக்குக் காரணமாக அமைகிறது. புவிநடுக்கோட்டுப் பகுதியில் கோரியோலிஸ் விசை இருக்காது. எனவே அங்குச் சூறாவளிகளும் ஏற்படாது.

கோரியோலிஸ் விசை (*f*) என்பது,



$f = 2\Omega \sin \varphi$ என்ற சமன்பாடு மூலம் கணக்கிடப்படுகிறது (இதில்" என்பது புவியின் கோண வேகம் (7.292 × 10"5/sec);φ என்பது புவியின் கிடைக்கோடு). திசை விலகலைக் கணக்கிடுவதில் கோரியோலிஸ் விசை விதிமுறை பயனுள்ளதாக அமையும். இருப்பினும் உண்மையில் விசை என்ற பண்பு எதுவும் இங்கில்லை. புவியின் தரையின் மேலாகக் காற்றில் உள்ள ஒரு பொருளை விட (எடுத்துக்காட்டு மேகம், ஆகாய விமானம்) வேறு வேகத்தில் நகரும் புவியின் தரை மட்டுமே இதற்கான அறிவியல் அடிப்படை விளக்கம். காஸ்பார்ட்-குஸ்டாவ்டி கோரியோலிஸ் (*Gaspard - Gustave de Coriolis, 1792-1843*) என்ற 19 ஆம் நூற்றாண்டில் வாழ்ந்த பிரெஞ்சு கணிதவியலாளர் கொடுத்த விளக்கம் 20 ஆம் நூற்றாண்டில் வானிலையியல் (*meteorology*) கணிப்பில் முக்கியத்துவம் பெறத் தொடங்கியது. (*Weather Analyser - https://www.youtube.com/watch?v=wuvlekP5W2k* காணொளியில் இந்திய வரைபடத்தின் மீது காற்றழுத்தத் தாழ்வு மண்டலம், புயல் மேகங்களின் சுழற்சி வலது புறமாகநகர்வதைத் தெளிவாகக் காணலாம்).





நிலவு மறைத்தல்

- தேமொழி, அமெரிக்கா

ரோகிணி (விண்மீன்) புவியிலிருந்து தோராயமாக 65 ஒளியாண்டுகள் தொலைவிலுள்ளது. இந்திய வானியலிலும் அதன் அடிப்படையில் கட்டமைக்கப்பட்ட சோதிடத்திலும் இராசி சக்கரத்தில் பேசப்படுகிற 27 விண்மீன் கூட்டங்களில் (*constellation*), ரிஷப ராசி (*Taurus*) விண்மீன் கூட்டத்தில் எருதின் கண்ணாக உருவகப்படுத்தப்படும், செந்நிறத்தில் ஒளிரும் விண்மீன் இது. வானியல் நூல்கள் இந்த விண்மீனுக்குக் கொடுத்துள்ள பொதுப்பெயர் அல்டிபாரன் (*Aldebaran*) என்பதாகும்.

அல்டிபாரன் வான்வெளியில் கிரகண நீள்வட்டப் பாதைக்குத் தெற்கே 5.47 பாதையில் அமைந்துள்ளது. இந்த இட அமைப்பின் காரணமாக இந்த விண்மீனுக்கு முன்புறமாக நிலவு நகர்கையில், ரோகிணி விண்மீனை ஒரு சில வினாடிகள் நிலவு மறைத்துச் செல்லும். அதனால், புவியில் இருப்பவர் பார்வையில் ரோகிணி தற்காலிகமாக மறைந்துவிடும் (*Occultation of Aldebaran by the Moon*). இந்த விண்மீன் மறைத்தல் ஒரு குறிப்பிட்ட காலத்திற்கு (சற்றொப்ப மூன்றரை ஆண்டுகள் காலகட்டத்தில்) அடிக்கடி நிகழ்வதும், பின்னர் ஒரு நீண்ட இடைவெளிக்குப் பிறகு (தோராயமாகப் பதினெட்டரை ஆண்டுகளுக்குப் பிறகு) குறிப்பிட்ட இந்தத் தொடர் மறைவுகள் மீண்டும் நிகழ்வதும் நிலவின் நகர்வினால் சுழற்சியாக இயற்கையில் அரங்கேறும் ஒரு வானியல் நிகழ்ச்சி. அண்மையில் ஜனவரி 29, 2015இல் தொடங்கி செப்டம்பர் 3, 2018 வரை 49 மறைவுகளின் தொடர் நிகழ்ந்தது. அடுத்த ரோகிணி மறைவுகளின் தொடர் 2033 ஆண்டு முதல் 2037 வரை நிகழும். இதுவே ரோகிணிக்கும் நிலவுக்கும் இடையில் உள்ள தொடர்பின் அறிவியல் பின்னணி. நிலவினால் மேலும் சில விண்மீன்களும் கோள்களும் கூட அவ்வப்பொழுது மறைக்கப்படுவதுண்டு. சென்ற மாதம் (ஆகஸ்ட் 2024) சனிக்கோள் இவ்வாறு நிலவினால் மறைக்கப்பட்டது. எனவே, இவ்வாறு

கோள்களும் விண்மீன்களும் ஒரு சில விநாடிகளுக்குப் புவியில் பார்ப்பவர் பார்வையிலிருந்து நிலவால் மறைக்கப்படுதல் இயல்பாக நிகழும் வானியல் காட்சி மாற்றங்கள்.

பண்டைய காலங்களில், தொழில் நுட்பம் வளர்ந்த இன்றைய நவீன அறிவியல் மூலம் நாம் அறிவனவற்றைத் தெரிந்திராத நாட்களில், உலகத்தின் பல பண்பாடுகளிலும் காரணம் தெரியாத இயற்கை நிகழ்வுகளுக்குத் தொன்மக் கதைகள் புனையப்பட்டு விளக்கங்கள் தரப்பட்டன. அவற்றில் ஒன்றுதான் இந்தியப் புராணம் கூறும் சந்திரனுக்கும் ரோகிணிக்கும் உள்ள நெருக்கமான காதல் பிணைப்பு. ரோகிணி விண்மீனை ஒரு குறிப்பிட்ட காலச் சுழற்சியில்



சந்திரன் அடிக்கடி மறைத்துச் செல்லும் நிலைதான் சந்திரனுக்கும் ரோகிணிக்கும் உள்ள இணைபிரிய விரும்பாக் காதலாகக் காட்டப்பட்டு, புராணமும் எழுதப்பட்டுள்ளது என்று இன்றைய வானியல் ஆய்வாளர்கள் இந்தக் கதையின் அடிப்படையைக் கட்டுடைத்துள்ளார்கள்.

• • •

கோரியோலிஸ் விசை விளைவு

தொடர்ச்சி...

இலக்கியத்தில் . . .

சங்கத் தமிழ் இலக்கியங்களில், மழைமேகங் கொண்ட காற்றழுத்தத் தாழ்வு மண்டலம் வலஞ்சுற்றாக நகர்வது முப்பதுக்கும் மேற்பட்ட முறை பல்வேறு புலவர்களால் குறிப்பிடப்படுவதைக் காணமுடிகிறது.

குளிர்ந்த கடல் நீரைப்பருகிவலமாகச் சுழன்று நகர்ந்து, நீலவானத்தில் எழுந்து, மழைதரும் கார்மேகமாக மாறி, இடி மின்னலுடன் பெருமழையாகப் பொழிவதைக் கீழ்க்காணும் பாடல் வரிகள் விளக்குவதைக் காண முடிகிறது.

பாடு இமிழ் பனி கடல் பருகிவலன்ஏர்பு - முல்லைப் பாட்டு 4
மா கடல் திரையின் முழங்கி வலன்ஏர்பு -குறுந்தொகை 237/5
நீல் நிற விசும்பின்வலன்ஏர்புதிரிதரும் - பட்டினப் பாலை 67
வலன் உயர் எழிலியும்மாகவிசும்பும் - பரிபாடல் 1/50
சுடர் நிமிர் மின்னொடுவலன்ஏர்பு இரங்கி - அகநானூறு 43/2
தாழ் பெயல்பெரு நீர் வலன்ஏர்புவளைஇ - அகநானூறு 84/3

– முற்றும் –

ஆற்றலின் மறுபெயர் கமலா ஹாரிஸ்...

- தேமொழி, அமெரிக்கா



03



இன்றைய உலக மக்கள் எவருக்கும் அறிமுகப்படுத்தத் தேவை இல்லாத ஒரு பெண்மணி கமலா ஹாரிஸ். உலகின் முதன்மை வல்லரசு நாடான அமெரிக்காவின் துணைத்தலைவர் பதவி என்றால் சாதாரணப் பொறுப்பா என்ன? இன்று அமெரிக்கத் துணைத்தலைவர் பதவியில் இருக்கும் கமலா ஹாரிஸ் பல முதல் சாதனைகளைச் செய்து வரலாற்றில் இடம் பிடித்தவர். அவர் அமெரிக்கத் துணைத்தலைவர் பதவியை வகிக்கும் முதல் பெண், முதல் கறுப்பின துணைத்தலைவர் மட்டுமல்ல முதல் ஆசிய அமெரிக்கரும் ஆவார் என்பது யாவரும் அறியப்பட்ட ஒன்று.

இப்பொழுது அடுத்த சாதனையையும் நிகழ்த்தப் போகிறார் என்பதுதான் அமெரிக்க அரசியலைக் கவனித்து வருபவர்கள் கருதுவது. ஆம்; நடக்கும் இந்த ஜோ பைடன் ஆட்சி ஜனவரி 2025இல் முடிந்தவுடன், அடுத்த அமெரிக்கத் தலைவராகத் தேர்வு செய்யப்பட மிக ஒளிமயமான வாய்ப்பும் அவருக்கு வந்திருக்கிறது. அவ்வாறு அமெரிக்கத் தலைவர் பொறுப்பேற்றால் அவர்தான் உலக வல்லரசு நாடான அமெரிக்காவின் முதல் பெண் தலைவராகவும் முதல் ஆசிய அமெரிக்கப் பின்புலம் கொண்ட தலைவராகவும் இருப்பார்.

மக்கள்கட்சி வேட்பாளரான கமலா ஹாரிஸ் நவம்பரில் நடைபெற உள்ள பொதுத் தேர்தலில் முன்னாள் அமெரிக்கத் தலைவர் டொனால்ட் டிரம்ப்பை எதிர்கொள்வதற்குப் போதுமான பிரதிநிதிகளின் ஆதரவைப் பெற்றுள்ளார். இந்நாள் அமெரிக்கத் தலைவர் ஜோ பைடன் முதற்கொண்டு, முன்னாள் அமெரிக்கத் தலைவர்கள் பராக் ஒபாமா, பில் கிளிண்டன், ஜிம்மி கார்ட்டர் ஆகியோர் கமலா ஹாரிஸை மக்கள்கட்சி வேட்பாளராக ஆதரித்து அறிக்கை வெளியிட்டுள்ளார்கள். கமலா ஹாரிஸ் இந்திய வம்சாவளி, குறிப்பாக தமிழின வழி வந்தவர் என்பதில் உலகத் தமிழர் அனைவருமே அவர் அமெரிக்கத் தலைவராவதை மிக ஆவலுடன் எதிர்பார்ப்பவர்கள்.

வளரும்...

அறிவியல் நோக்கு:
ஞாயிறு ஓசனித்தல்...

- தேமொழி, அமெரிக்கா

**கோடையொடு புகுந்து கூடல் ஆண்ட
வேனில் வேந்தன் வேற்று புலம் படர
ஓசனிக்கின்ற உறு வெயில் கடை நாள்
123–125**

**(சிலப்பதிகாரம்: 2–மதுரைக்காண்டம்;
4. ஊர்காண் காதை)**

(வேற்று புலம் படர ஓசனிக்கின்ற – புலம் பெயர்வதற்காகநகர்கின்ற)

மேலைக் காற்றோடு வந்து புகுந்து, கூடலை ஆட்சி செய்த வேனிலாகிய அரசன், மகர ரேகை அமைந்துள்ள தென்திசைக்குச் செல்வதற்கு இடம் பெயர்கின்ற மிக்க வெயிலையுடைய வேனிலின் கடை நாளானஆடித் திங்கள் இறுதி நாள்; என்று பருவகாலமான கோடைக் காலத்தின் இறுதி நாளை சிலப்பதிகாரம் இப்பாடலில்குறிப்பிடுகிறது.

இன்றைய நாட்களில், ஆகஸ்ட் திங்கள் மூன்றாம் வாரத் தொடக்கம் போன்ற நாளில் இது நிகழும். மதுரையை விட்டு நகர்ந்து கதிரவன் தனது தென் திசை செலவைத்தொடர்கிறது, ஆனால், மீண்டும் திசை மாறி, தைத்திங்களில்வடதிசைச்செல வாகசித்திரைத் திங்கள் நாட்களில் கதிரவன் மதுரைக்குத் திரும்பி வரும்.

ஓசனித்தல் என்ற சொல் பறவையுடன் தொடர்பு கொண்ட சொல். ஓசனித்தல் - சிறகடித்தல் எனப் பொருள் கூறுவார்நச்சினார்க்கினியர். படபடவென்று துரிதமாகச் சிறகை அடித்துப் பறக்கும் 'ஓசனிச்சிட்டு' (*Hummingbird*) என்ற பறவையும் ஒன்று உண்டு.

ஓசனித்தல் என்பது இக்காலவழக்கில் பருவ காலத்திற்கு ஏற்ப பறவைகள் 'வலசை' போதலைக் குறிக்கிறது, வெறும் புலம் பெயர்தல் அல்ல, மீண்டும் அதே இடத்திற்கு மற்றொரு காலத்தில் திரும்பும் எண்ணமுடன் புலம் பெயர்தல் மட்டுமே 'வலசை' போதல் எனப்படும். அதாவது, போய் வருதல்.

**உடை திரை முத்தம் சிந்தஓசனிக்கின்ற அன்னம்
படர் கதிர் திங்கள் ஆக பரந்து வான் பூத்தது என்னா**

(சீவக சிந்தாமணி – 2652)

என்று சீவக சிந்தாமணி பாடலில் அன்னம் (*Anser indicus*) ஓசனிப்பதாகக்கூறப்பட்டுள்ளது. பருவகாலம் மாறும் பொழுது வலசை போகக் கிளம்புகிறது அன்னப்பறவை. அன்னப் பறவையானது சீனா-மங்கோலியா பகுதிக்கும்தென்னிந்தியாவிற்கும் இடையே, 13,000 அடிகளுக்கும் மேலான உயரத்தில், இமயமலையையும்தாண்டிப் பறந்து வலசை போகும் பறவை என்பதை அக்காலத் தமிழர் அறிந்திருந்தனர்.

"சங்க இலக்கியத்தில்புள்ளின விளக்கம்" என்ற நூலின் ஆசிரியர் பி. எல். சாமி அவர்கள், "சிலப்பதிகாரத்திலும்சீவக சிந்தாமணியிலும் ஓசனித்தல் என்றொரு சொல் பயில்கின்றது. இந்தச் சொல் வேறு எந்தத் தமிழ் நூல்களிலோ, பிற எந்தத் திராவிட மொழிகளிலோவழங்கியதாகத் தெரியவில்லை. இந்தச் சொல்லை ஆழமாக ஆராய்ந்து பார்த்தால் இச் சொல் அரியதோர் அறிவியல் கலைச்சொல்லாகவே (*Scientific terminology*) காணப்படுகிறது" என்கிறார். ஓசனித்தல் என்ற கலைச்சொல் வலசை போதல் என்பதைக் குறிக்கிறது என உறுதியாகச் சொல்லலாம்.

வளரும்...

05

அறிவியல் நோக்கு:

பருவகால மாறுதல்களும் பறவைகளும்...



- தேமொழி, அமெரிக்கா

பருவகால மாறுதலுக்கும் தட்பவெப்ப நிலைகளுக்கும் ஏற்ப பறவைகள் நாடு விட்டு நாடு வலசை சென்று வாழும். புவியின்வடகோளத்தில்குளிர் அதிகரித்தால் தெற்குநோக்கியும், கோடைக் காலத்துவெப்பத்தைத் தவிர்க்க குளிர் பகுதிக்கும் என வெவ்வேறு வகைப் பறவைகள் வலசை சென்று தங்கள் வாழ்க்கைக்கு உகந்த இடத்தை இருப்பிடமாக்கிக் கொள்ளும். ஆண்டுக்கு இருமுறை இவ்வாறு வடக்கும்தெற்குமாகப் பல ஆயிரம் மைல்கள் வரை பறவைகள் பயணிப்பது வழக்கம்.

அக்டோபரில் வடகிழக்குப் பருவமழை தமிழ்நாட்டில் தொடங்கும் காலம் தமிழகத்தின் பெரும்பாலான ஏரிகளும் குளங்களும் நிரம்புவது வழக்கம். தமிழ்நாட்டிலுள்ள வாழிடத்திற்கு அக்டோபரில் வரும் அயல்நாட்டுப் பறவைகள் கோடை வெப்பம் அதிகரிக்கும் முன்னர், மே மாதம் முதல் வாரம் போல தங்கள் நாடுகளுக்குத் திரும்பி விடும். ஆண்டுதோறும் மத்திய ஆசியா, திபெத், லடாக், வடக்கு ரஷ்யா, சைபீரியா போன்ற நாடுகளிலிருந்து பறவைகள் வலசை வந்து செல்கின்றன.

நவம்பர் - பிப்ரவரி மாதங்களுக்கு இடைப்பட்ட காலத்தில் நிலவும் இதமான தட்பவெப்பநிலையால்ஈர்க்கப்பட்டும்தமிழ கப்பகுதிகளுக்குவலசை வரும் பற்பல வகை நாரைகள், கொக்குகள், நீர்க்காகங்கள், நீர்க்கோழிகள் என 200க்கும் மேற்பட்ட வகைப் பறவைகள் நீர்வாழ்பறவைகளாகும். இவற்றில் சில மழைக்காலத்தில் தமிழ் நாட்டுக்கு வந்து இனப்பெருக்கம் செய்து முட்டையிட்டுஅடைகாக்கும். மற்றும் சில அவற்றின் இனப்பெருக்கம் செய்யும் காலத்திற்கு வேறு நாடுகளுக்கு வலசை சென்றுவிடும்.

இந்தியாவில் தோராயமாக ஆயிரத்துக்கும் மேற்பட்ட பறவை வகைகள் உள்ளன. காகம், மணியன் காகம், சிட்டுக்குருவி, கதிர்குருவிகள், ஆள்காட்டி குருவி, மஞ்சள் குருவி, கல் குருவி, சிட்டு, தையல் சிட்டு, பருந்து, குயில், மைனா, மரங்கொத்திப் பறவை, புறா, மயில் ஆகியன தமிழ்நாட்டை வாழ்விடமாகக்கொண்ட பறவைகள்.

சங்க இலக்கியங்களில் அயல்நாட்டுப் பறவைகள் வலசை வருவதும் போவதும் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது. எடுத்துக்காட்டாக;

புலம்பெயர்மருங்கில்புள்ளெழுந் தாங்கு
மெய்யிவணொழியப்போகிஅவர்
செய்வினை மருங்கில்செலீஇயரென் உயிரே.

|அகநானூறு – 113|

தான் பெயர்ந்து போக எண்ணிய புலத்தடத்துப் பறவை புறப்பட்டுச்சென்றாற் போல, என் உடல் இங்கிருக்க எனது உயிர் புலம் பெயர்ந்து என் தலைவனை நாடிச்செல்கிறது என்று தலைவி தோழியிடம் கூறுவதாக அகநானூற்றுப் பாடல் காட்சி குறிப்பிடுகிறது.

தமிழ்நாட்டுக்கு வரும் பறவைகளை மண்ணிற்குப் புதியவை என்பதைக் குறிக்க விருந்து, வம்பு ஆகிய உரிச்சொற்கள் கொண்டு குறிப்பிட்டனர். விருந்து பறவை ['விருந்தின் வெண்குருகு ஆர்ப்பின்'- நற்றிணை 167] என்றும்; 'வம்பப்புள்' [வம்பப்புள்ளின் கம்பலைப் பெருந்தோடு' - அகநானூறு 181] *(Migratory Birds)* என்றும் கூறினர். புலம்பெயராது அதே நிலத்தில் வாழும் பறவைகள், 'வதி பறவைகள்' [வதி குருகு உறங்கும் இன்நிழல் புன்னை- குறுந்தொகை 5] *(Resident Birds)* எனத் தமிழிலக்கியத்தில் குறிப்பிடப்படுகிறது.

வளரும்...

அறிவியல் நோக்கு:

நாள்காட்டியும் காலக்கணக்கீடும் ...



06

- தேமொழி, அமெரிக்கா

மனித இனத்தின் அரிய கண்டுபிடிப்புகளில் ஒன்று காலக்கணக்கீடும் நாள்காட்டியும். நாள்காட்டிக் காலக் கணக்கீடு வேளாண் சமூகமாக மாறிய மனித இனத்திற்குத் தக்க பருவத்தில் பயிர் செய்ய, அறுவடை செய்து நல்ல பலனை அனுபவிக்க உதவியது என்பது முதன்மைக் காரணமாகக் கூறப்பட்டாலும் கற்கால மனிதர்களும் காலக்கணக்கில் ஆர்வம் கொண்டிருந்ததற்கான சான்றுகள் உள்ளன. 34,000 ஆண்டுகள் காலத்தால் முற்பட்ட பல குகை ஓவியங்களில், எலும்புகளில், கற்களில் செதுக்கப்பட்ட நிலவின் வளர்பிறை தேய்பிறை நிலைகளைக் குறிக்கும் நிலவுவழி நாள் கணக்கிடல் முறையினைக் காட்டும் தொல்லியல் சான்றுகள் கிடைத்துள்ளன.

நிலம், பொழுது என முதற்பொருள் இருவகைப்படும் என்பது தொல்காப்பிய இலக்கணம். அறிவியல் கோணத்தில் இதை அணுகினால்; புவிக்கோளத்தில் நிலநடுக்கோட்டுப் பகுதி, வெப்ப மண்டலப் பகுதி, வடகோளப் பகுதி, தென்கோளப் பகுதி போன்ற பகுதிகளில் உள்ள ஒரு நிலத்தின் அமைவிடமும் பருவங்கள் தோறும் அப்பகுதி எதிர்கொள்ளும் தட்பவெப்ப நிலை எனவும் நாம் புரிந்து கொள்ள முடியும். தாங்கள் வாழும் பகுதியின் பொழுதின் மாற்றங்களைக் கூர்ந்து கவனித்துத் தங்களுக்கு ஏற்ற வகையில் தங்கள் வாழ்நாளை வகுத்துக்கொள்ள மக்கள் காலக் கணக்கிடுவது இயல்பு. திட்டமிடுதல் அவர்கள் வாழ்வை மேம்படுத்தும்.

காலக்கணக்கீடு என்பது இயற்கையையொட்டி அமைந்த நாள், மாதம், ஆண்டு எனக் காலப்பொழுதின் பிரிவுகளைக் காட்டும் வகையில் அமைந்திருந்தது. இதற்கு அடிப்படைத் தேவை; வானியல் மாற்றங்களைக் கூர்ந்து கவனித்தல், ஆவணப்படுத்துதல், அவற்றின் அடிப்படையில் கணித்தல் ஆகும். ஏன் எனில் கதிரவன், நிலவு, நாள்மீன்கள் எனப்படும் விண்மீன்களின் இயக்கங்கள் காலம் கடப்பதைக் கணிக்க உதவின. அறிவியல் ஆய்வுக் கருவிகள் அற்ற அந்நாள்களில் எளிய மக்கள் தங்கள் கண்களால் காணும் வானியல் காட்சிகள் மூலம் காலம் கடப்பதையும் அவை ஒரு சுழற்சியாகக் குறிப்பிட்ட காலங்களில் மீண்டும் மீண்டும் நடப்பதையும் கூர்ந்து கவனித்துப் புரிந்து கொண்டிருந்தனர். உலகம் முழுவதும் காலக்கணக்கீடு இவ்வாறே மேற்கொள்ளப்பட்டன என்பதை ஒரே போன்ற அடிப்படையில் அமைந்த உலக நாள்காட்டிகள் காட்டுகின்றன.

ஆனால் இயற்கையில் கதிரவன், நிலவு, புவி ஆகியவற்றின் நகர்வுகள் சரியான வட்டத்தில் அமையாமல் நீள் வட்டத்தில் அமைவதும் போதாக்குறைக்குப் புவி தன் அச்சில் 23.5 பாகை சாய்மானச் சுற்றாகச் சுழல்வதும் பருவகால முந்துநிலை (*precession of equinoxes*) என்பதும் காலக்கணிப்பு துல்லியத்தை நோக்கி நகர்வதற்கான சவால்களாகவே இருந்து வந்துள்ளது. காலக் கணக்கின் அடிப்படை நோக்கமே துல்லியத்தை நோக்கி நகர்வதுதான். ஆகையால் வரலாறு முழுவதும் நாள்காட்டிகள் மாற்றம் பெற்றுக் கொண்டே வந்தன. துல்லியப்படுத்தும் முயற்சிகள் மேற்கொள்ளப்பட்டே வந்துள்ளன. இன்று உலகப் பொது நாள்காட்டியான கிரிகோரியன் நாள்காட்டியும் அவ்வாறு சீரமைக்கப்பட்ட ஒரு நாள்காட்டியே. இந்திய வானியலிலும் காலக்கணிப்பிலும் அத்தகைய மாற்றங்கள் நிகழ்ந்துள்ளன.

பழந்தமிழகத்தில் கணியன், வள்ளுவன் போன்றவர்கள் வானியல் நோக்கி காலங்கணித்து மக்களுக்கு உதவினார்கள். இந்தியாவில் ஒரு சில பகுதிகளில் புழக்கத்தில் இருந்த "சூரிய சித்தாந்தம்" என்ற காலம் கணிக்கும் முறை கிரேக்க வானியலின் தாக்கத்தில் கி.பி. 285 முதல் கி.பி. 570ஆம் ஆண்டிற்கும் இடைப்பட்ட காலகட்டத்தில் பல சீரமைப்பிற்கு உள்ளானது. வானியல் தகவல்களுடன், கணிதவியல் காலக்கணிப்பு முறை நோக்கி நகர்ந்தது. இந்தக் காலகட்டத்தில் ஏற்பட்ட மாற்றத்திற்குப் பிறகு வானியலுடன் ஒப்பிட்டு, பருவத்துடன் காலக்கணிப்பு ஒத்திசைந்து செல்லும் வகையில் நாள்காட்டி கணக்கில் சீரமைப்புகள் மேற்கொள்ளப்படவில்லை. இன்றும் "சூரிய சித்தாந்தம்" பல்வேறு வடிவங்களில் இந்தியாவின் காலக்கணிப்புகளில் இடம்பெற்று வருகிறது. இந்திய நாள்காட்டிகள் எவையும் தமிழ் நாள்காட்டி உட்பட, அறிவியல்முறையில் அமையவில்லை, பருவகாலம் விலகிச் சென்றுவிட்டது என்று வானியல் அறிஞர்கள் கூறி வருகிறார்கள். மார்ச் 20/21இல் இளவேனில் தொடங்காமல் ஏப்ரல் 14இல் சித்திரைத் திங்கள் தொடங்குவது இதற்குச் சான்று.

இந்த மாற்றம் தமிழகக் காலக்கணக்கில் நுழைந்ததற்கு இலக்கியத்தில் சான்று கிடைக்குமா என்று பார்க்குங்கால், சங்கம் மருவிய (கி.பி.250-600) காலகட்டத்து இலக்கியங்களாக வகைப்படுத்தப்படும் பதினெண்கீழ்க்கணக்கு நூல்களுள் ஒன்றான ஆசாரக்கோவை நூல் பாடலில் உள்ள ஒரு குறிப்பு பொருந்துகிறது. பதினெண்கீழ்க்கணக்கு நூல்களில் பலவும் பௌத்த, சமண நூலாசிரியர்களால் இயற்றப்பட்ட அறநெறி நூல்கள். ஒழுக்கங்களின் தொகுதி என்ற பொருள்கொண்ட ஆசாரக்கோவை அவற்றிலிருந்து முற்றும் மாறுபட்ட வைதிகச் சமயப் பின்புலம் கொண்ட ஒரு நூல். எவற்றைச் செய்தால் தீமைகள் நேரும் என்பதை விளக்குவது இந்த நூலின் நோக்கம். இது தர்ம சூத்திரம், மனு ஸ்மிருதி, சுக்கஸ்மிர்தி போன்ற வடமொழி நூல்களின் மொழிபெயர்ப்பு எனத் தமிழ் இலக்கிய வரலாற்று ஆய்வாளர்கள் கூறுகிறார்கள்.

தலைஇய நற்கருமஞ் செய்யுங்கா லென்றும்
புலையர்வாய் நாள்கேட்டுச் செய்யார் –
தொலைவில்லா
அந்தணர்வாய்ச் சொற்கேட்டுச் செய்க
அவர்வாய்ச்சொல்
என்றும் பிழைப்ப திலை.

(ஆசாரக்கோவை – 92)

பாடல் கூறுவது; அறிவுள்ளவர் முக்கியத்துவம் வாய்ந்த நற்செயல்களைச் செய்யும்பொழுது என்றும் புலையரிடத்து நாள் கேட்டுச் செய்யார், ஒழுக்கம் குறையாத அந்தணர் ஒருவர் குறித்துத் தரும் நாளில் நற்செயல்களைச் செய்வார். ஏனெனில் அவர் சொல்வது என்றும் பிழையாத் தன்மை கொண்டது. அதுவே நன்மையும் தரும். இங்குப் பாடல் அந்தணர் ஒழுக்கம் குன்றாதவர் என்று காட்டும் பொழுது, புலையர் ஒழுக்கமற்றவர் என்பது சொல்லாமல் புரிந்து கொள்ள வேண்டிய கருத்து. மேலும், புலையர் என்று இப்பாடலில் குறிப்பிடப்படுபவர் வள்ளுவர் என்ற சோதிடங்கூறும் கீழ்வகுப்பார் என்று உரை நூல் விளக்கம் தருகிறது.

ஆசாரக்கோவை நூலின் காலம், இந்தியக் காலக்கணிப்பு "சூரிய சித்தாந்தம்" முறைக்கு முக்கியத்துவம் கொடுக்கத் தொடங்கிய அதே காலகட்டம். ஆகவே இந்தக் காலகட்டத்தில் தமிழக மக்களின் பண்டைய வானியல் வழிப்படி கூறும் காலக்கணிப்பு முறை அவர்கள் கைநழுவிப் போனது என்றும் கொள்ளலாம்.

• • •

அறிவியல் நோக்கு:

அச்சுத்திசை மாறுமியக்கம்



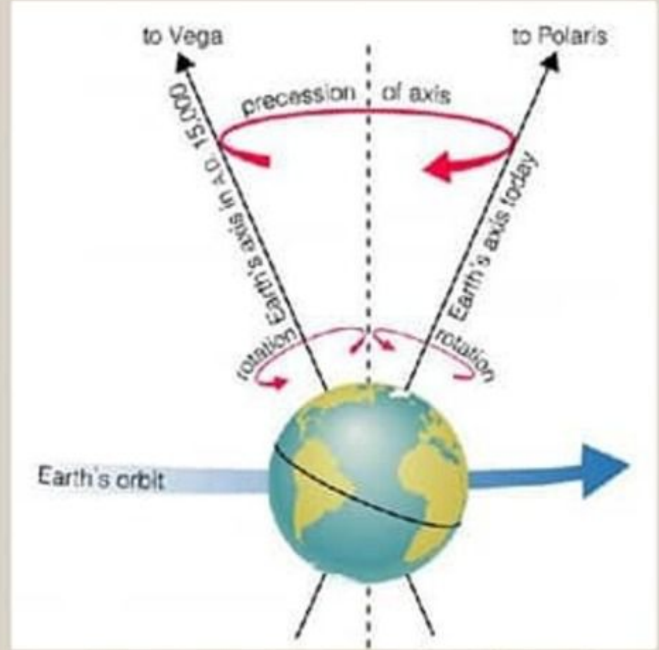
07

- தேமொழி, அமெரிக்கா

புவிக்கு 3 வகைச் சுழற்சிகள் உள்ளது. தன்னைத்தானே 23.5 பாகையில் சாய்மானச் சுற்றாகச் சுழல்வதை நாளாகவும்; கதிரவனை நீள்வட்டப் பாதையில் சுற்றி மீண்டும் அதே இடத்திற்கு வந்து சேர்வதை ஓர் ஆண்டாகவும் கணக்கிடுகிறோம். மூன்றாவதாகப் புவியின் அச்சு சுழல்வதை அச்சுத்திசை மாறுமியக்கம் (*precessional motion*) என்கிறோம். புவி தன் அச்சில் 23.5 பாகை சாய்மானச் சுற்றாகத் தன்னைத்தானே சுழல்கையில், அது சாய்வாகச் சுழலும் பம்பரம் போலத் தள்ளாடிச் சுற்றும். கதிரவன் நிலவு ஈர்ப்புவிசைகளுக்குப் புவி ஆட்பட்டு அதன் நிலநடுக்கோட்டுப் பகுதி பருத்துள்ளது, அது புவியின் சுழற்சியின்மேல் ஏற்படுத்தும் தாக்கம்தான் இந்த அச்சுத்திசை நகர்வுக்குக் காரணமாகும்.

இரவில் புவியின் வடக்குத் துருவம் துருவ விண்மீனை (*Polaris*) நோக்கி இருக்கும். ஆனால் இந்த அமைப்பு நிலையானது அல்ல. முன்னர் கி.மு. 12,000 காலவாக்கில் அபிஜித் (*Vega*) வடதுருவ விண்மீனாக இருந்தது. அச்சுத்திசை மாறும் நகர்வினால் காலப் போக்கில் கி.பி. 13,727ஆம் ஆண்டில் அபிஜித் மீண்டும் வடதுருவ விண்மீனாக மாறும். அந்த அளவிற்குப் புவியின் அச்சு சிறிது சிறிதாக விலகிச் செல்லும் இயல்பு கொண்டது. அதாவது புவியின் அச்சு தன் சுழற்சியில் 72 ஆண்டுகளுக்கு ஒரு பாகை விலகும்.

இவ்வாறு புவியின் அச்சு ஒரு முழுவட்டச் சுழற்சிக்கு எடுத்துக் கொள்ளும் காலம் சுமாராக 26,000 (25,772) ஆண்டுகள். மிகவும் மெதுவான நகர்வு என்பதால் இதை நம்மால் உணர முடியாது. இந்த நகர்வின் காரணமாக



வான மண்டலத்தில் (*celestial sphere*) நாம் காணும் விண்மீன்களின் இருப்பிடம் மாற்றம் கொண்டு தெரியும். தொடர்ந்து வானில் கோள்களின் விண்மீன்களின் நகர்வுகளை ஆவணப்படுத்தி, பல ஆண்டுகளுக்கான தரவுகளுடன் ஒப்பிட்டு ஆராய்ந்து பார்த்தாலே இதைக் கண்டு கொள்ள முடியும். அவ்வாறு ஆய்வு செய்து இந்தப் புவி அச்சு விலகலை முதலில் அறிவித்தவர் கி.மு. 2ஆம் நூற்றாண்டில் வாழ்ந்த கிரேக்க வானியலாளர் ஹிப்பர்கஸ் (*Hipparchus, 190-120 BC*).

அச்சுத்திசை மாறுமியக்கம் காரணமாகப் புவியின் பருவ ஆண்டிற்கும் (*tropical year*), விண்மீன் அடிப்படை ஆண்டுக் கணக்கிற்கும் (*sidereal year*) இடையே சுமார் 20.5 நிமிடங்கள் (1,224.5 வினாடிகள்) வேறுபாடு உண்டு. பருவ ஆண்டின் காலஅளவு குறைவாக இருப்பதால் காலக்கணிப்பில் பருவநிலை முந்திவிடுகிறது. இது பருவகால முந்துநிலைக்கு (*precession of the equi-*

noxes) காரணமாக அமைகிறது.

இன்றைக்கு 60 அகவைக்கும் மேல் இருப்பவர்களுக்குத் தெளிவாகத் தெரியும் பொங்கல் பண்டிகை நாள் தள்ளிப் போகிறது என்பது. அவர்கள் யாவரும் தங்கள் இளவயதில் ஜனவரி 14 அன்று தைப் பொங்கல் கொண்டாடிக் கொண்டிருந்தவர்கள். இப்பொழுது சில ஆண்டுகள் ஜனவரி 15 தைப் பொங்கல் நாளாக இருக்கிறது. இதற்குக் காரணம் காலக்கணக்குப் பிழை என்று வானியல் அறிஞர்கள் சொல்லுவார்கள். பஞ்சாங்கக் கணிப்பும் மெய்யான வானவியல் இயக்கமும் வேறுபட்டு நிற்கிறது. அச்சுத்திசை மாறுமியக்க வானியல் மாற்றத்தைப் பஞ்சாங்கம் கணிக்கத் தவறிவிட்டது என்பதைச் சொன்னால் சோதிடர்கள் ஏற்றுக் கொள்வதில்லை.

இந்தியாவில் காலக்கணக்கைச் சீர் செய்யும் முயற்சி மேற்கொள்ளப்படவே இல்லையா என்ற கேள்விக்கு, முன்னர் செய்யப்பட்டுள்ளது. அசுவினி பரணி என்று வரிசை தொடங்கும் 27 நாள் விண்மீன்களில் அசுவினி வரிசையில் முதல் விண்மீன் என எடுத்துக் கொள்ளப்பட்டது கி.பி. ஐந்து அல்லது ஆறாம் நூற்றாண்டில் தான். அதற்கும் முன்னர் கார்த்திகை முதல் விண்மீனாக இருந்தது. அச்சுத்திசை மாறுமியக்கம் காரணமாக மேஷ ராசியில் கதிரவன் நுழையும் நாளில் உள்ள விண்மீன் அசுவினியாக மாறிவிட்டதை உணர்ந்து அதை நாள்மீன் கணக்கில் முதல் விண்மீன் எனக் கணக்கு வரிசை மாற்றிக் கொள்ளப்பட்டது.

இந்த மாற்றத்தைத் தமிழ் இலக்கியமான மணிமேகலை காப்பியத்தின் (11.பாத்திரம் பெற்ற காதை, வரிகள் 40-45) பாடலில் பதிவு செய்யப்பட்டுள்ள ஒரு தகவல் மூலம் புரிந்து கொள்ளலாம்.

இருது இளவேனிலில் எரிகதிர் இடபத்து
ஒருபதின் மேலும் ஒரு மூன்று சென்றபின்
மீனத்து இடைநிலை மீனத்து அகவையின்
போதித் தலைவனொடு பொருந்தித் தோன்றும்
ஆபுத்திரன் கை அமுதசுரபி எனும்
மாபெரும் பாத்திரம் மடக்கொடி கேளாய்

புத்தர் பிறந்ததும் ஞானம் பெற்றதும் வைகாசித் திங்கள் விசாக நட்சத்திரத்தில்; வைகாசி முழுநிலவு நாளில். மணிமேகலை கதைப்படி, மணிமேகலை அமுத சுரபி பெற்றதும் அந்நாளில்தான், அவளுக்கும் முன்னர் அமுத சுரபியை வைத்திருந்த ஆபுத்திரன் மறுபிறவி எடுத்ததாகக் கூறப்பட்டதும் வைகாசி மாதத்து விசாக நாளில்தான். ஆக, புத்தக மதத்தில் சிறப்பான நாளாகக் கருதப்படுவது வைகாசி விசாகா நாள்.

இப்பாடலில் இரண்டு இடங்களில் 'மீனத்து இடைநிலை மீனம்' என்று வருகிறது. அதாவது விசாகா நட்சத்திரத்தை, 27 நட்சத்திரங்களுள் நடுவில் 14 ஆவதாக உள்ள நட்சத்திரம் என்கிறது பாடல். ஆனால், இன்றைய நாளில் சித்திரைதான் 14ஆவது நட்சத்திரம் (அசுவினியில் தொடங்கி ரேவதியில் முடித்தல்). மாறாக, கார்த்திகை நட்சத்திரத்தை முதல் நட்சத்திரமாக எண்ணத் தொடங்கி பரணியில் முடித்தாலே பாடல் சொல்வது போல விசாகம் நடுவில் உள்ள 14ஆவது நட்சத்திரமாக அமையும். மீனத்து இடைநிலை மீனம் என்பது விசாக நட்சத்திரத்தையே குறிப்பதாக உ.வே. சா. கூறுவார். மணிமேகலை எழுதப்பட்ட காலத்தில் கார்த்திகை நட்சத்திரம் மேஷ ராசியின் தொடக்கமாக வழக்கத்தில் இருந்த காலம். வராகமிகிரர் (கி.பி. 505 - 587) காலத்தில் அவரால் வானியல் மாற்றம் கணக்கில் கொள்ளப்பட்டு புதியமுறை நடைமுறைக்கு வந்தது. (இலக்கியத்தில் சோதிடம், முனைவர் தி .மகாலட்சுமி,1996). அந்த அடிப்படையில் மணிமேகலை நூலின் காலத்தைக் கி.பி.6ஆம் நூற்றாண்டுக்கு முந்தையது என்பார். ஆனால் இதன் பிறகு காலக்கணக்கைச் சீர் செய்யும் முறை பிற்காலத்தில் கைவிடப்பட்டுள்ளது.

அறிவியல் நோக்கு:

வருவீர் உளீரோ?

- தேமொழி, அமெரிக்கா



அகவயமாகத் தமிழரின் தொல் பண்பாட்டை ஆராய்ந்தவர் தொ.பரமசிவன். நூற்றாண்டுகளின் விழுமியம் படிந்திருக்கிற சடங்குகள் பலவற்றின் தோற்றப் பின்புலம் தெரியாமலேயே இன்றும் மக்கள் வழக்கத்தில் வைத்துள்ளனர், சிதைந்தும் மருவிய நிலையிலும் கூட தொல் தமிழரின் பண்பாட்டு எச்சங்கள் இன்றும் நடைமுறை வாழ்க்கையில் சடங்குகளாகத் தொடர்கின்றன என்று சான்றுகளுடன் மக்கள் வரலாற்றைக் கவனத்திற்குக் கொண்டு வந்தார் அவர்.

இதை நினைவுபடுத்துகிறது நன்னாகையார் எழுதிய குறுந்தொகைப் பாடல் ஒன்றின் கருத்து. வழிப்போக்கர்கள் வந்து தங்கி இளைப்பாறிச் செல்ல பண்டைய தமிழர்களின் வீடுகள் திண்ணைகளுடன் அமைக்கப்பட்டன. தங்கும் விடுதி, உண்ணும் விடுதிகளற்ற அக்காலத்தில் நெடுந்தொலைவு செல்லும் வழிப்போக்கர் இல்லங்களின் முன் வாசலில் இருக்கும் திண்ணையில் அமர்ந்து இளைப்பாறுவர். விருந்து புறத்திருக்க அவர்களுக்கு அளிக்காது தான் உண்ணல் தமிழர் வழக்கமாக இருந்ததில்லை. அவர்களை அழைத்து உணவு பரிமாறுவர். அப்பொழுது எவரும் வீட்டில் நுழையும் வண்ணம் வீட்டின் வாயில் திறக்கப்பட்டு வரவேற்று உபசரிக்கப்படுவர்.

குறுந்தொகைப் பாடல் ஒன்றின் தலைவி மாலையில் தன் தலைவன் வரவை எதிர்நோக்கிக் காத்திருக்கிறாள். அவன் அவளை மணக்காமல் நாட்களைக் கடத்தியவண்ணம் உள்ளான். இரவு தொடங்கியதால் வீட்டின் வாயிற் கதவைத் தாழிடும் முன்னர் சாப்பிட வருகிறவர் எல்லாரும் வரலாம் என உணவிட விருந்தினரை அழைக்கும் பொழுது அவனும் விருந்தினர் கூட்டத்தில் ஒருவனாக உள்ளே வந்து அவளைச் சந்திக்க வாய்ப்புள்ளது. ஆனால் அவனோ வரவில்லை. துயரம் தாளாத தலைவி தோழியிடம் இன்றும் நம் தலைவன் வரவில்லையே என்று சொல்லிப் புலம்புகிறாள்: [குறுந்தொகை: பாடல் — 118];

புள்ளும் மாவும் புலம்பொடு வதிய
நள்ளென வந்த நார் இல்



மாலை,
பலர் புகு வாயில் அடைப்பக்
கடவுநர்,
'வருவீர் உளீரோ?' எனவும்,
வாரார் தோழி! நம் காதலோரே.

இவ்வாறாக, கதவை அடைக்கும் முன்னர் எவரேனும் உண்ண வருகிறீர்களா என்று கேட்கும் வழக்கம் வியக்கத்தக்க வகையில் இன்றும் பண்டைய தமிழ்மண்ணான கேரளத்தின் கோட்டயம் மாவட்டத்தில் உள்ள வைக்கம் மகாதேவர் கோவில் இரவில் வழக்கமாக உள்ளதை இணையக் காணொளி ஒன்றின் வாயிலாக *[https://www.instagram.com/p/Bx-aEwMbnBgW/]* அறிய முடிகிறது.

இரவில் கதவை மூடும் முன்னர் ""யாரேனும் பசிக்காரர் உண்டோ?" என்று நான்கு வாயில்களிலும் சென்று கேட்டு, எவருக்கேனும் உணவு தேவையென்றால் அவருக்கு உணவளித்த பின்னரே கதவு மூடப்படும் என்று காணொளி விளக்கம் கூறுகிறது. இக்கோவில் வைக்கம் போராட்டம் காரணமாக வரலாற்றுச் சிறப்புப்பெற்ற அதே கோயில்தான். மேலும் பழமையைக் கடைப்பிடிக்கும் மற்றும் சில கேரளக் கோயில்களில் இவ்வழக்கம் இன்றும் தொடர்வதாகக் கூறப்படுகிறது. விருந்தினரைப் போற்றும் தொல்தமிழ் பண்பாட்டு எச்சத்தின் வியத்தகு தொடர்ச்சி மலைக்க வைக்கிறது.

• • •



ஆன்டிகிதெரா வானியல் கணிப்பொறி

- தேமொழி,
அமெரிக்கா

அடிப்படையில் அமைந்தது என்பது வரலாற்று உண்மை. வானில் உள்ள விண்மீன்கள், கோள்களின் நகர்வுகள் காலத்தைக் கணக்கிட உதவின. தொழில்நுட்பம் அறிந்திராத அக்காலத்தில் மனிதர்கள் தங்களின் வெற்றுக்கண்களுக்குத் தெரிந்த சூரியன், சந்திரன், செய்வாய், புதன், வியாழன், வெள்ளி, சனி கோள்களின் இயக்கங்களை அவற்றின் பின்னணியில் தெரிந்த விண்மீன் கூட்டத்துடன் தொடர்புப்படுத்திக் கணக்கிட்டார்கள் என்று எளிதாக நம் புரிதலைச் சொல்லி இன்று கடந்துவிடுகிறோம்.

ஆனால், அது சரியான கருத்து என்று சொல்வதற்கில்லை. இந்நாட்களின் கணினி வழி கணிக்கும் முறைக்கு இணையாக, இன்றைக்கும் 2250 ஆண்டுகளுக்கு முன்னரே கிரேக்க வானியலாளர்கள் ஒரு வானியல் கணிப்பொறி கொண்டு காலக் கணக்கிட்டார்கள் என்பதுதான் உண்மை. பண்டைய அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்பம் ஆகியவை குறித்த நம் கண்ணோட்டத்தை இது முற்றிலும் மாற்றிவிட்டது என்றால் அது மிகைக் கூற்று அல்ல. கிரேக்க கணித, இயற்பியல், வானியல் வல்லுநர் ஆர்க்கிமிடீஸ் (கி.மு.287-212/211) கால கட்டத்துடன் தொடர்புப் படுத்தியும் அவர் கண்டுபிடிப்புகள் அடிப்படையில் உருவாக்கப்பட்டதாகக் கருதப்படுவது ஆன்டிகிதெரா வானியல்

உலகத்தின் பார்வையிலிருந்து (கி.மு.65 ஆண்டு காலகட்டத்தில்) மறைந்து போய், சற்றொப்ப 2000 ஆண்டுகளுக்குப் பிறகு, சென்ற நூற்றாண்டின் தொடக்கத்தில் (கி.பி.1901) கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. மத்தியத் தரைக்கடலில் உள்ள ஆன்டிகிதெரா (*Antikythera*) தீவுப் பகுதியில் கடற்பஞ்சு எடுக்க நீரில் மூழ்கியவர்கள், கடலில் சிதைந்த நிலையில் பண்டைய கிரேக்க சரக்குக் கப்பல் ஒன்றைக் கண்டனர். அப்பகுதியில் செய்த ஆய்வில், மூழ்கிய கப்பலிலிருந்து மீட்டெடுக்கப்பட்ட பல தொல்பொருள்கள், சிலைகள், பாத்திரங்கள், மண் குடுவைகள், உலோகப் பொருட்கள் என யாவும் ஏதென்ஸின் தேசியத் தொல்பொருள் அருங்காட்சியகத்திற்குக் கொண்டு சென்று ஆய்வு செய்யப்பட்டு, காட்சிப்படுத்தப்பட்டது. அவற்றில் கவனத்தைக் கவராத வகையில் கடல் உப்புநீர் அரிப்பில் உருக்குலைந்த வெண்கல உலோகப் பொருள் ஒன்றும் இருந்தது. 1902இல் அதை ஆய்வு செய்த பொழுது அதில் பல்சக்கரம் (*gear*) ஒன்று இருப்பது கண்டறியப்பட்டு ஆய்வாளர்களை அது வியப்பில் ஆழ்த்தியது. பல்சக்கரங்கள் கொண்டு இயங்கும் கருவிகள் சுமார் 1500 ஆண்டுகளுக்குப் பிறகே ஐரோப்பியக் கருவிகளில் இடம் பெறத் தொடங்கியிருந்தன.

மேலும் விரிவாக ஆராய்வதற்காக அது 82



துண்டுகளாக மாற்றப்பட்டு ஆராயப்பட்டது. சற்றொப்ப ஓரடி உயரம் கொண்ட ஒரு செங்கல் போன்ற தோற்றம் கொண்ட சிறு மரப்பேழையில் பொருத்தப்பட்ட, வெண்கலத்தால் ஆனப் பல பல்சக்கரங்களும் பாகங்களும் கொண்ட ஒரு கருவி வானியல் கணிப்பிற்குப் பயன்பட்டிருக்கக்கூடும் என்று கருதப்பட்டது. ஆனால் மீண்டும் ஒரு நூற்றாண்டு கடந்த பின்னரே, முப்பரிமாண எக்ஸ் கதிர்கள், காமா கதிர்கள் மூலம் அதை ஊடுருவிப் படம் எடுத்துக் கணினி வழி ஆராய்ந்த பிறகே அது குறித்த பல தகவல்களும் அது இயங்கும் விதமும் கண்டறியப்பட்டது.

இந்த வானியல் கணிப்பொறியில் 37 பல்சக்கரங்கள் ஒன்றுடன் ஒன்று இணைந்து தொடர்ந்து சுழலுமாறு அமைக்கப்பட்டிருந்தது. சக்கரங்களின் பற்கள் *(cogs)* 1 மிமீ அளவிலும் சக்கரங்கள் அளவிலும் பற்களின் எண்ணிக்கையிலும் மாறுபட்டும் இருந்தன. கருவி வைத்திருந்த பெட்டியின் முன்புறம் மற்றும் பின்புறப் பலகைகளில் கி.மு. 200 காலகட்டத்துக் கிரேக்க எழுத்தில் எழுதப்பட்ட கருவிக்கான பயனர் கையேடும் அதில் கருவியைப் பயன்படுத்தத் தேவையான குறிப்புகளும் பொறிக்கப்பட்டிருந்தது. இந்தத் தகவல்களின் அடிப்படையில் வானியல் கணிப்பொறி மீட்டுருவாக்கம் செய்யப்பட்டுள்ளது. ஆர்வலர்கள் பலரும் குழந்தைகளுக்கான அறிவியல் பொம்மை விளையாட்டுப் பொருள் அளவிலும் இன்று இக்கருவியின் மீட்டுருவாக்க மாதிரிகள் வடிவெடுத்துள்ளன. கருவி இயங்கும் முறை குறித்த காணொளிகளும் வெளியாகி உள்ளன (ஆன்டிகிதெரா பொறிமுறை */Antikythera mechanism-https://www.youtube.com/watch?v=zu--8qxDlCY)*

முன்பக்க முகப்பு ஆண்டு மற்றும் மாதக் கணக்கிடலுக்கு உதவும் வட்டங்களைக் கொண்டு இருந்தது. அதன் மேல் கடிகார முட்கள் சுழன்று நகர்வது போலவே சூரியன், சந்திரன் மற்றும் ஐந்து கோள்களின் நகர்வைக் காட்டும் நகரும் முட்களைக் கொண்டிருந்தது. சூரியனின் ஓர் ஆண்டு நகர்வைக் குறிக்கும் விளிம்பு வட்டமும் அதற்கடுத்த உட்புற வட்டம் இராசி மண்டலத்தைக் குறிக்க 12 பிரிவாகவும் பிரிக்கப்பட்டிருந்தது. சுழலும் சந்திரன் நிலவின் பிறை நிலைகளைக் குறிக்கும் அமைப்பில் இருந்தது.



கருவியின் பின்பக்கத்தின் மேலே உள்ள சுருள் *(spiral)* வட்டம் சந்திரனின் 235 முழுச் சுழல்வுகளைக் குறிக்கும் 19 ஆண்டு மெட்டானிக் சுழற்சியை *(Metonic cycle)* அறியும் வகையில் அமைக்கப்பட்டிருந்தது. அதன் கீழ் உள்ள மற்றொரு சுருள் வட்டம், 18.2 ஆண்டுகளுக்குச் சூரிய சந்திர கிரகணங்களை *(eclipses)* சரோஸ் கிரகணச் சுழற்சி *(saros cycle of eclipses)* அடிப்படையில் கணிக்க உதவியது. கருவியைச் சுழற்றும் கைப்பிடியை (இது இன்னமும் கிடைக்கவில்லை) சுழற்றி அடுத்து வரும் ஆண்டுகளில் வானில் கோள்கள் இருக்கும் நிலை, கிரகணங்கள் ஏற்படும் நாட்களை அறிய இக்கருவி உதவியுள்ளது. இக்கருவியில் எகிப்திய, பாபிலோனிய காலக் கணக்கு கண்டுபிடிப்புகள் பயன்படுத்தப் பட்டுள்ளதை வானியல் கணிப்பொறி அமைப்பு காட்டுகிறது. அத்துடன் பண்டைய ஒலிம்பிக் விளையாட்டு நாட்களையும் இதன் மூலம் கணக்கிட்டார்கள் என்றும் தெரிகிறது.

மேலும், இது 36-37 பாகை வடக்கு நிலக்கிடைக்கோடு பகுதியில் கட்டமைக்கப் பட்டதாகவும் இப்பொறிமுறையில் செய்யப்பட்ட அனைத்துக் கணக்கீடுகளும் அடிப்படையாகக் கொண்ட ஆரம்ப தேதி கி.மு.204 ஆண்டு மே 12 (அப்பகுதியில் சந்திர கிரகணம் தெரிந்த நாள்) என்றும் கருதப்படுகிறது. பண்டைய கிரேக்கர்களின் மேம்பட்ட பொறியியல் மற்றும் வானியல் அறிவுக்குச் சான்றாக விளங்கும் இக்கருவியின் கண்டுபிடிப்பிற்குப் பிறகு இதுவே உலகின் முதல் அனலாக் கணினியாகக் கருதப்படுகிறது.

...

அறிவியல் நோக்கு: 10



- தேமொழி,
அமெரிக்கா

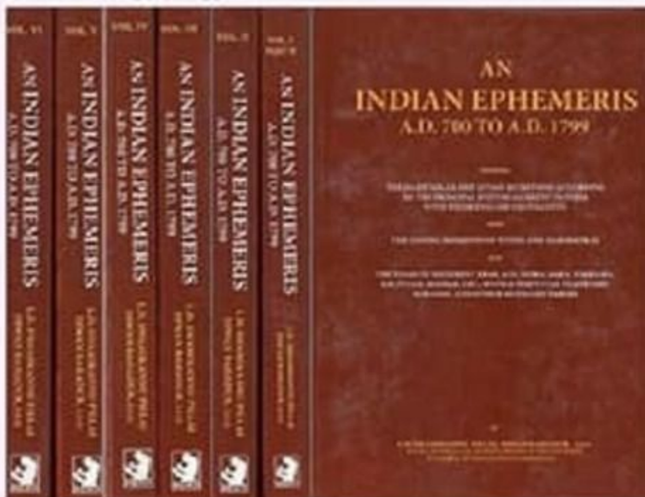
எல்.டி.சாமிக்கண்ணுவின் வானியல் குறிப்பு அட்டவணைகள்

தமிழ் இலக்கியங்களின் காலங்களைக் கணித்தவர்களில் முக்கியமானவராகக் கருதப்படுபவர் சட்டம் பயின்றவரான எல். டி.சாமிக்கண்ணு (லூயிஸ் டாமினிக் சாமிக்கண்ணு பிள்ளை, 1864 - 1925). இவர் வானியலாளராகவும் பெரும் பங்காற்றியுள்ளார். இந்தியப் பஞ்சாங்கத்தை ஆராய்ச்சி செய்து கி.பி. 700-2000 காலகட்டத்து வானியல் அட்டவணைகள் உருவாக்கி 3000 பக்கங்களுக்கு மேல் உள்ள வானியல் குறிப்புகளை 7 தொகுதிகளாக வெளியிட்டார். கணினி இல்லாத சென்ற நூற்றாண்டின் தொடக்கக் காலத்தில் வானியலாளருக்குப் பயனளிக்கக் கூடிய வகையில் இவர் உருவாக்கிய வானியல் அட்டவணைகள் (எஃபிமெரிஸ் / *ephemeris*) என்பது ஓர் அரும்பணியின் வெளிப்பாடு.



பதினான்கு ஆண்டுகள் தொடர்ந்து ஆய்வு செய்து 1922-இல் இவர் வெளியிட்ட *Indian Ephemeris - AD 700 to AD 2000* நூல்களின் தொகுதி மூலம், இக்கால கட்டத்தில் ஒவ்வொரு நாளுக்கும் உரிய தேதி, கிழமை, மாதம், ஆண்டு போன்ற செய்திகளை அறிய முடியும். இது இந்திய வரலாற்றில் மன்னர்களின் ஆட்சிக் காலங்களை நிருணயிக்க தொல்லியல் ஆய்வாளர்களுக்குப் பேருதவியாக இருந்தது.

இவரது இந்தியப் பஞ்சாங்கம் நூல் முக்கியமான தமிழாய்வு நூலாகும். தமிழ் நூல்களின் காலத்தை அறிவியல் கோணத்தில் கால ஆராய்ச்சிக்கு உட்படுத்தினார் எல். டி.சாமிக்கண்ணு. இலக்கியங்கள் குறிப்பிடும் கிரகணங்கள் (*eclipses*), சுதிர்திருப்ப நாள்கள் (*solstices*), பகலிரவு சம நாள்கள் (*equinoxes*), கோள்களின் நிலை (*planetary alignments*) போன்ற வானியல் குறிப்புகள் அவை நிகழ்ந்த காலத்தைக் கணிக்க உதவின. கல்வெட்டுகளில் காணப்படும் வானியல் குறிப்புகளை ஆராய்ந்து அவற்றின் காலத்தையும் இவர் அறிவித்துள்ளார். இவர் பன்னிரு ஆழ்வார்களில் சிலர், இரண்டாம் குலோத்துங்கன், பிற்காலப் பாண்டியர்கள் போன்றோர்களின் காலங்களை வானிலைக் கோள்களின் அடிப்படையில் கணித்துக் கூறியுள்ளார். அச்சில் வெளியான கல்வெட்டுகளை ஆய்வு செய்து பாண்டியர் கல்வெட்டுகளில் குறிப்பிடப்படும் கோள்களின் நிலை அடிப்படையில் ஜடாவர்மன் ஸ்ரீவல்லபன் 1291இல் அரசப் பதவி ஏற்றான். பாண்டியன் குலசேகரன் ஜூலை 26, 1166-ஆம் நாள் முடிசூடினான் என்னும் முடிவுகளையும் முன்வைத்தார்.



'இந்திய வரலாற்று ஆய்வுக்கு வானியல் கோட்பாடுகளின் பயன்பாடு' என்பதில் இவர் பங்களிப்பு இன்றியமையாததாக அமைந்தது என்று பாராட்டப்பட்டுள்ளார். தமிழ் இலக்கியங்களின் கால ஆராய்ச்சியிலும் இவர் பங்களிப்பு இன்றியமையாதது. இவர் மறைவின் நூறாம் ஆண்டு இது.

•••

அறிவியல் நோக்கு: 11



பண்டைய வானியல் வரைபடம் - நெப்ராவானவட்டு

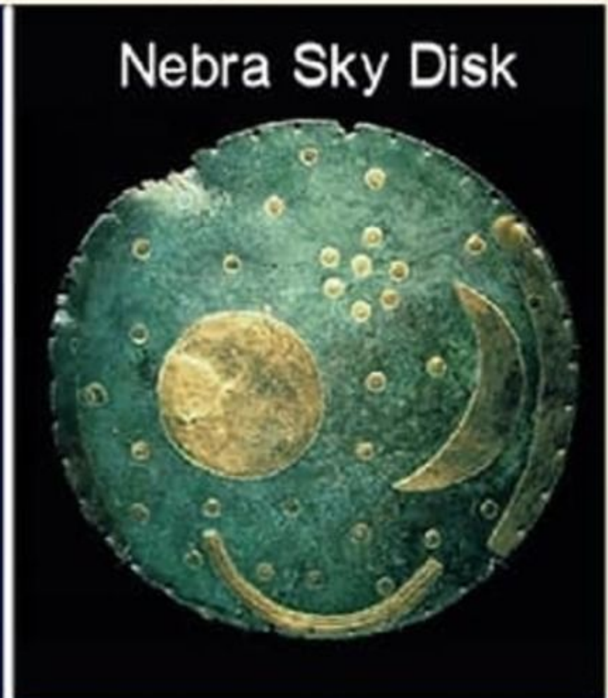
- தேமொழி,
அமெரிக்கா

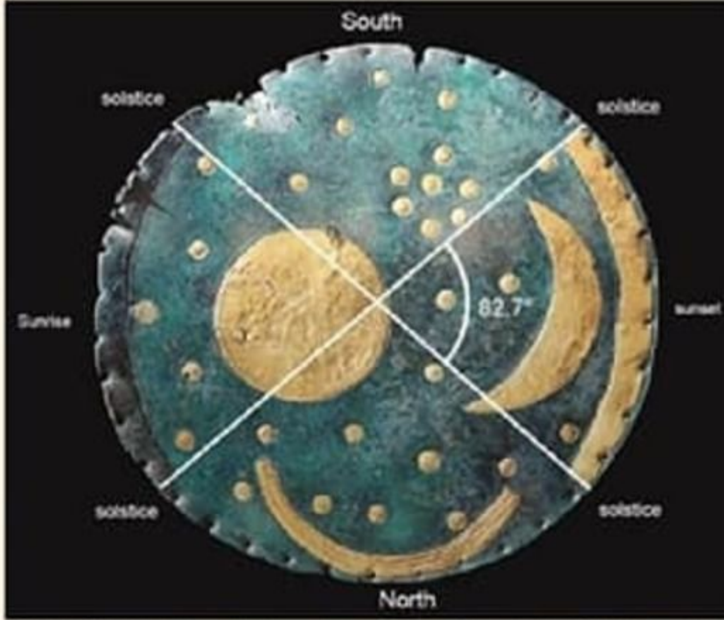
இன்றைய நாள்களில் வானியல் ஆர்வலர்கள் விண்மீன்கள், கோள்கள் ஆகியவற்றின் இருப்பிடம் குறித்து அறிந்து கொள்ள அவர்கள் இருப்பிடத்திற்கு ஏற்ற வான் வரைபடம் (*Sky Map*) ஒன்றை எளிதாக இணையத்தில் பெறலாம். கோள்களையும் விண்மீன்களையும் குறிக்கும் வெண்கல வான் வரைபடம் ஒன்று **3600** ஆண்டுகளுக்கு முன்னரே, வெண்கலக் கால நாகரிகத்தில் வாழ்ந்த மக்களின் பயன்பாட்டில் இருந்தது என்பது தொல்லியல் தரும் வியப்பிற்குரிய செய்தி.

நெப்ராஸ்கைடிஸ்க் (நெப்ராவானவட்டு/ *Nebra sky disk*), ஜெர்மனி (அன்றைய கிழக்கு ஜெர்மனி) பகுதியில் நெப்ரா என்ற சிற்றூரின் ஒரு சிறு குன்றின் மேல் கண்டெடுக்கப்பட்டது. **1999-ஆம்** ஆண்டில் தொல்லியல் பொருள்களைக் கள்ளச்சந்தையில் விற்கும் நோக்கில் உலோகத் தேடுபொறி கொண்டு தேடுபவர்களால் அகழ்ந்து எடுக்கப்பட்டு கள்ளச்சந்தையில் விற்கப்பட்டது. அருங்காட்சி, காவல் துறைகளைச் சேர்ந்தவர்கள் இதை மீட்டு எடுத்தாலும், இது ஒரு போலி என்றே பலரால் கருதப்பட்டது. இருப்பினும் இந்த வெண்கல வட்டின் காலத்தைக் கணிக்கும் உலோகச் சோதனைகளுக்கு உட்படுத்தப்பட்ட பிறகு இந்த வான் வட்டு சுமார் கி.மு.**1600** காலவாக்கில் உருவாக்கப்பட்டது என்பதும், ஐரோப்பாவின் பல பகுதிகளிலிருந்து எடுக்கப்பட்ட செம்பு, தகரம், தங்கம் கொண்டு உருவாக்கப்பட்டது என்பதும் உறுதியானது. இதன் வரலாற்றுப் பெறுமதி கருதி ஜெர்மனியின் ஹலே நகர அருங்காட்சியகத்தில் காட்சிப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

ஓர் அடி விட்டமும் **2.5** கிலோ எடையும் கொண்ட நெப்ரா வெண்கல வான் வட்டு கரும்பச்சை நிறக்களிம்பேறி, சில பகுதிகள் சிதைந்து போன வான் வரைபடம். இதில் வட்டமான சூரியன் அல்லது முழு நிலா, ஒரு பிறை நிலா, ப்ளீயட்ஸ் (*Pleiades constellation*) என்ற கார்த்திகை **7** விண்மீன் கூட்டம், மேலும் பல விண்மீன்கள் என **32**









விண்மீன்கள், ஒரு படகு போன்றதொரு வளைவு (இது வட்டின் வடதிசை காட்டும் பகுதி), இதன் பக்கவாட்டில் எதிர் எதிராக விளிம்புகளில் (கிழக்கு, மேற்குப்பகுதிகள்) இரு தங்கத்தில் செய்யப்பட்ட வளைவுகள் (இவற்றில் கிழக்கு வளைவு கிடைக்கவில்லை), விளிம்புகளில் 39 துளைகள் கொண்டுள்ளது. இதில் உள்ள பல விண்மீன்கள் அடையாளம் கண்டுபிடிக்கப்பட்டு விட்டது.

ஏழு விண்மீன்கள் கொண்ட ப்ளீயட்ஸ் விண்மீன் கூட்டம் மிகத்தெளிவாகத் தெரியும் என்பதால் உலகின் பல பண்பாடுகளிலும் பல தொன்மங்களிலும் இவை குறித்த கதைகள் உண்டு. ஏழு சகோதரிகள் என்று அழைக்கப்படும் இக்கூட்டம் கிரேக்கத் தொன்மத்தில் அட்லாஸ் கடவுளரின் மகள்கள். இந்திய சிந்துவெளி நாகரிக முத்திரை ஒன்றிலும் ஏழு பெண்கள் குறிப்பு உள்ளது, இன்றுவரை பல இடங்களில் ஏழு கன்னிமார் என்று சப்தகன்னியர்/மாதர் வழிபாடும் தொடர்கிறது. இவர்களில் 6 பெண்கள் ஆறுமுகனை வளர்த்து ஒருங்கிணைத்த கார்த்திகை பெண்கள், அவர்கள் சாபம் பெற்று விண்மீன் ஆனதாகக் கதையும் உண்டு.

இந்த விண்மீன் கூட்டத்தைத் தங்கள் காலத்தைக் கணிக்க நெப்ரா பகுதியில் வாழ்ந்த பண்டைய மக்கள் பயன்படுத்தியது தெரிகிறது. ஒவ்வொரு 3 ஆண்டுகளுக்கு ஒருமுறை ப்ளீயட்ஸ் விண்மீன் கூட்டம் பிறை நிலவுடன் இணையும் காலத்தில் (*conjunction with a crescent moon*) காலக்கணக்கைப் பருவ காலத்துடன் இணைந்து செல்லுமாறு சீரமைக்க, அதிக நாள்களை இணைக்கும் (இன்றைய லீப் ஆண்டுக் கணக்கு போன்று) முறை பயன்பட்டுள்ளது. அத்துடன், வேளாண்மைக்கு அறுவடை மற்றும் விதைக்கும் நாள்களைத் தெரிந்து கொள்ளவும் பயன்பட்டிருக்கிறது. இந்த விண்மீன் கூட்டம் தோன்றும் (அக்டோபர் 17 - மார்ச் 10) இலையுதிர்காலத் தொடக்கம் அறுவடைக் காலம் எனவும், மறையும் காலமான இளவேனில் காலம் விதைக்கும் காலமாகவும் அமையும்.

இங்கிலாந்தின் பண்டைய வானவியல் ஸ்டோன்ஹெஞ்ச் (*Stone-henge*) கல் கட்டமைப்பு இருக்கும் அதே கிடைக்கோட்டின் (51° N) இருப்பிடத்திலேயே நெப்ரா பகுதி அமைந்துள்ளது. ஸ்டோன்ஹெஞ்ச் அமைப்பை ஒட்டியே இதிலும் சூரியனின் வடதிசை தென்திசை செலவுகளில் கதிர்திருப்ப நாள்களைக் கணிக்கும் வகையில் வட்டின் விளிம்பில் உள்ள கிழக்கு மேற்குவளைவுகள் உதவியுள்ளன என்பதைக் கணிதமுறைப்படி கண்டறிந்துள்ளனர்.

உலகிலேயே மிகப் பழமை வாய்ந்த வான் வரைபடமான இந்த நெப்ராவானவட்டு, 20ஆம் நூற்றாண்டின் மிக முக்கிய தொல்பொருள் கண்டுபிடிப்பாகவும் உலகின் முக்கியமான வரலாற்று ஆவணங்களில் ஒன்றாகவும் யுனெஸ்கோ பட்டியலில் சேர்க்கப்பட்டுள்ளது.

அறிவியல் நோக்கு: 12

வானியல் கவனிப்பும் கணிதமும் காலமும்



- தேமொழி,
அமெரிக்கா

செஞ்ஞாயிற்றுச் செலவும்
அஞ்ஞாயிற்றுப் பரிப்பும்
பரிப்புச்சூழ்ந்த மண்டிலமும்
வளி திரிதரு திசையும்
வறிதுநிலைஇய காயமும், என்றிவை
சென்றளந்து அறிந்தார் போல, என்றும்
இனைத்து என்போரும் உளரே

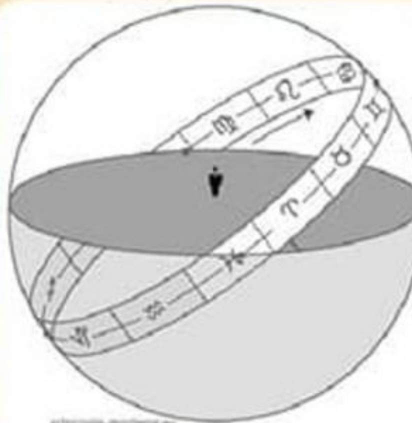
– புறநானூறு 30



செஞ்ஞாயிற்றின் வான்வழி நகர்வும் அதன் இயக்கமும் வானமண்டிலத்தில் அதைச் சூழ்ந்துள்ள கோள்களின் இயக்கமும் காற்றின் திசையும் விண்வெளியையும் குறித்து அவற்றைத்தாமே அங்குச் சென்று அளந்து அறிந்துகொண்டவர் போன்று இவையிவை இத்தகையது என்ற நுண்ணறிவு கொண்டு ஆராய்ந்து கூறுபவரும் உள்ளனர் என்று புறநானூற்றுப் பாடல் ஒன்றில், சற்றொப்ப ஈராயிரம் ஆண்டுகளுக்கு முன்னர், உறையூர் முதுகண்ணன்சாத்தனார் குறிப்பிடுகிறார்.

பண்டைய நாள்களில் இவ்வாறாகக் கூர்ந்த வானியல் கவனித்தும், கோள்களின் நகர்வுகளை அளந்து ஆராய்ந்து ஆவணப்படுத்தியும் காலத்தைத் துல்லியமாகக் கணக்கிட்டுள்ளனர் என்பதை இப்பாடல் மூலம் அறிய முடிகிறது. இந்நாட்களின் அறிவியல் தொழில்நுட்பக் கல்வி (*STEM education*) போல, இதற்கு அடிப்படைத் தேவையாக, கோள்களின் இயக்கம் குறித்த வானியல் அறிவும் கணிதமும் இன்றி அமையாததாக இருந்துள்ளது.

இன்றைய நாட்களின் தொழில் நுட்பக்கருவிகளுடன் கோள்கள் இருக்கும் கோணங்களை அளப்பது எளிதானது.



பெரும்பான்மையும் வானியல் அளவைக்கு 'அறுபாகைமானி' (*sex-tant*) என்ற கருவி கொண்டு அளப்பர். பண்டைய நாட்களிலும் இதற்கான கோணத்தை அளக்கும் கருவிகள் பல உருவாக்கப்பட்டிருந்தன என்பதைப் பழைய ஓவியங்களில் இடம்பெறும் கோளவடிவங்களும் சக்கர வடிவங்களும் கொண்ட கருவிகளால் அறிகிறோம். மேலும், நிலையான வானியல் ஆய்வகம் (*astronomical observatory*) கட்டுமானங்களும் இருந்துள்ளன.

ஆனால், இவையாவும் கைவசம் இல்லாத இடங்களில் தங்கள் கையையும் விரல்களையும் கொண்டே தோராயமாக அளக்கும் முறையும் உள்ளது. இன்றும் அந்த முறை வழக்கில் உள்ளது. தேவையான வகையில் கைவிரல்களை நீட்டியும் மடக்கியும், 1^0, 5^0, 10^0, 15^0, 25^0 என்ற பாகை கோணங்களை அளக்கும் முறையால் விண்மீன்கள், கோள்களுக்கு இடையில் உள்ள தொலைவு, வானில் அவற்றின் இருப்பிடம் போன்றவற்றைக் குறிப்பு எடுத்துக் கொள்ள இயலும் (பார்க்க - படம்). தொடுவானம் (*horizon*) இருப்பிடம் 0^0 தொடங்கி, அதற்கு எதிர்த்திசை தொடுவானம் 180^0 என்றும், உச்சி வானம் (*zenith*) 90^0 கொண்ட அரைவட்டவான மண்டில அளவில் கோள்கள், விண்மீன்கள் கண்டறியப்படும். இவ்வாறு கண்டறியப்படும் தகவல்களை வானியல் விளக்கப்படம் (*astro chart*) ஒன்றில் குறிப்பது வழக்கம்.



கிழமைகளும் வாரங்களும்

– தேமொழி,
அமெரிக்கா

தமிழ்க் காப்பியமான சிலப்பதிகாரத்தில் மதுரை எரியுண்ட நாளைக் குறிப்பிடும் பாடலில், அந்நாள் ஆடி மாதம் வெள்ளிக்கிழமை என்ற செய்தி சொல்லப்படுகிறது.

"ஆடித் திங்கள் பேரிருட் பக்கத்து
அழல்சேர் குட்டத்தட்டமி ஞான்று
வெள்ளி வாரத்துஒள் ளெரியுண்ண
உரைசால் மதுரையோடு அரைசுகேடுறு
மெனும்
உரையுமுண்டே நிரைதொடி யோயே"

இப்பாடலில், ஆடி மாதம் தேய்பிறை எட்டாம் நாளும் கார்த்திகையும் சேர்ந்து வரும் வெள்ளிக்கிழமையில் பாண்டியனும் அழிவான், மதுரையும் எரிந்து அழிந்து போகும் என்று முன்னரே நிமித்தக் கூற்று உள்ளது என்று மதுரை நகரத்தின் தெய்வம் கண்ணகியிடம் கூறுகிறது.

ஏழு நாட்கள் கொண்ட வாரம் என்ற கால அலகிற்கு வானியல் அடிப்படை கிடையாது, மக்கள் பண்டைய நாள்களில் அறிந்திருந்த கோள்கள் ஏழும் வார நாள்களாக வரிசைப்படுத்தப்பட்டு செயற்கையாக வாரம் என்பது உருவாக்கப்பட்டது. இது காலத்தை வசதியான கூறாகக் கணக்கிடப் பயன்பட்டது. வாரம் என்ற முறை முதலில் சற்றொப்ப 4300 ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் மெசபடோமியா பகுதியில் உருவானது என்றும், சுமேரியர்களும் பாபிலோனியர்களும் பயன்படுத்தினர் என்றும் தெரிகிறது. பிறகு, அவர்களிடம் இருந்து பிற பகுதிகளுக்குப் பரவியது என்றும் ஆய்வாளர்கள் கூறுகிறார்கள். யூத மதம், கிறிஸ்துவ மதம் போன்றவற்றில் உள்ள கடவுள் உலகைப் படைத்த கதையிலும் வாரநாள்கள் இடம்பெற்றது.

பல நூறாண்டுகளாக ரோமானியர்கள் 8 நாள்கள் கொண்ட வாரமும் வைத்திருந்தனர். ஆனால், இன்றைய வழக்கில் இருக்கும் ஞாயிறு தொடங்கி சனியில் முடியும் ஏழு நாள்கள் கொண்ட கால அலகு கி.பி.321இல் ரோமானியப் பேரரசர் கான்ஸ்டன்டைன் (Constantine) காலத்தில் அவரால் நடைமுறைக்குக் கொண்டு வரப்பட்டு, பிறகு உலகம் முழுவதும் பரவியது என்பது உறுதி செய்யப்பட்டுள்ளது. இந்தியாவின் தொல் இலக்கியங்களிலும் தொல்லியல் தடயங்களிலும் வாரநாள்கள் குறிப்புகள் காணப்படுவதில்லை, பிற்காலத்தில் கி.மு.300களுக்குப் பிறகே அவை கிடைக்கின்றன என்றும் கூறப்படுகிறது.

நாள், மாதம், ஆண்டு என்பவை வானியல் அடிப்படையில் அமைபவை. நாள் என்பது புவி தன்னைத்தானே சுற்றுவதால் ஏற்படும் பகல், இரவு இரண்டையும் கொண்டது. ஒரு சூரிய உதயத்திலிருந்து மறு சூரிய உதயம் வரை ஒரு நாள் என்கிறோம். மாதம் என்பது நிலவின் வளர்பிறை தேய்பிறை இரண்டையும் கொண்டது. ஒரு அமாவாசை/பௌர்ணமி நாளிலிருந்து அடுத்த அமாவாசை/ பௌர்ணமி வரை ஒரு மாதம் என்கிறோம். புவி சூரியனைச் சுற்றுவதால் ஒரு பருவத்தில் தொடங்கி மீண்டும் அதே பருவத்திற்கு வந்து சேரும் ஒரு முழுச் சுற்று ஆண்டு என்று கணக்கிடப்படுகிறது. ஆனால், வாரம் என்பதற்கோ கிழமை என்பதற்கோ எந்த ஒரு வானியல் அடிப்படையும் கிடையாது, அது எப்பொழுது தோன்றியது,

எப்பொழுது வழக்கத்திற்கு வந்தது என்பதும் வியப்பிற்குரியதாகவே உள்ளது.

வாரம் என்ற சொல்லோ, கிழமை என்ற சொல்லோ தமிழுக்குப் புதிய சொற்கள் அல்ல. தமிழின் தொல் இலக்கண நூலிலேயே கிழமை, வாரம் ஆகிய சொற்கள் இடம் பெற்றுள்ளன. ஆனால், கிழமை என்பது உரிமை என்ற பொருளிலும், வாரம் என்பது இசையின் தொகுப்பின் ஒரு பகுதி என்ற பொருளிலும் கையாளப்பட்டுள்ளன.

நிலம், பொழுது ஆகிய இரண்டும் முதற்பொருள் என வகுக்கிறார் தொல்காப்பியர். இன்றும் நாம் இம்முறையைத்தான் வழக்கில் கொண்டுள்ளோம். எந்த ஒரு நிகழ்ச்சி நடைபெற்றாலும் அது எங்கு (நிலம், எவ்விடத்தில்) என்றும், எப்பொழுது (நேரம், எந்தப்பொழுதில்) என்று குறிப்பிட்டாலே அதில் குறிப்பிடப்படும் தேவையான விவரங்கள் பயன்படும். அது வரலாற்றுச் செய்தியாகவும் மாறும். மாறாக, ஒரே ஒரு ஊரில் ஒரே ஒரு ராஜா பல நூறு ஆண்டுகளுக்கு முன்னால் ஆட்சி செய்தார் என்று கூறுகையில் யார், எங்கே, எப்பொழுது போன்ற தகவல்கள் தவிர்க்கப்பட்ட இத்தகைய விவரிப்பு கட்டுக்கதைகள் எழுதத்தான் உதவும்.

காலம் என்பதைக் குறிக்க குறைந்த அளவு மூன்று தகவல்கள் தேவை, அவை நாள், மாதம், ஆண்டு. இன்றும் நாம் இதைத்தான் வழக்கில் வைத்துள்ளோம். எடுத்துக்காட்டாக, இக்கட்டுரை நவம்பர் 20, 2024 இதழில் வெளியாகியது என்றால் காலத்தைக் குறிக்கத் தேவையான எங்கே எப்பொழுது என்ற தகவல் நிறைவு பெறுகிறது. இதில் புதன்கிழமை என்ற தகவல் அதிகப்படியாக எந்த அளவிலும் உதவுவதில்லை. ஆண்டு, மாதம், நாள் இவற்றில் ஏதோ ஒன்று குறிப்பிடப்படாத நிலையில், வாரநாள் கொடுக்கப்பட்டிருந்தால் நாளை துல்லியமாக அறிய முயற்சி மேற்கொண்டால் அப்பொழுது வாரநாள்கள் உதவிக்கு வரும். நாள், மாதம், ஆண்டு என்பவை காலத்தைக் குறிக்க மிக மிக அடிப்படை அலகுகள் என்ற முக்கியத்துவம் இருக்கையில் பண்டைய தமிழர்கள் வரலாற்றைப் பதிய தொடராண்டு முறையை வழக்கில் கொள்ளாதது எத்தகைய வரலாற்றுப் பிழை என்பதை உணர முடியும்.

சிலப்பதிகாரம் தவிர்த்து; ஏழாம் நூற்றாண்டில், அரசன் அழைப்பின் பேரில் மதுரைக்குப் பயணம் செல்ல திருஞானசம்பந்தர் முற்படுகையில் நாள் சரியில்லை என்ற தடை கூறப்படுகிறது. அப்பொழுது எம்பெருமான் அருளிருக்க அவர் அடியவனை நாலும் கோளும் என்ன செய்துவிடும் என்று சம்பந்தர் கோளறு திருப்பதிகம் பாடுகிறார்.

"வேயுறு தோளிபங்கன் விடமுண்ட கண்டன்
மிகநல்ல வீணை தடவி
மாசறு திங்கள் கங்கை முடிமேல ணிந்தென்
உளமே புகுந்த அதனால்
ஞாயிறு திங்கள்செவ்வாய் புதன்வியாழன் வெள்ளி
சனிபாம் பிரண்டுமுடனே
ஆசறு நல்ல நல்லஅவை நல்ல நல்ல
அடியாரவர்க்கு மிகவே."

இப்பாடலில்; உமையம்மையைத் தன் உடலின் ஒருபாகமாகக் கொண்ட சிவபிரான் என் உளம் புகுந்து தங்கியுள்ள காரணத்தால் ஞாயிறு, திங்கள், செவ்வாய், புதன், வியாழன், வெள்ளி, சனி, ராகு, கேது ஆகிய ஒன்பது கோள்களும் அடியார்களுக்கும் நன்மையே செய்வனவாம் என்கிறார். ஒன்பது கோள் என்பனவற்றை வரிசைப்படுத்துகையில் வாரநாள்களின் வரிசையில் அவை அமைந்ததைக் காணமுடிகிறது.

•••



பழமொழிகளும் வார நாள்களும்

- தேமொழி,
அமெரிக்கா

நாள், மாதம், ஆண்டு இவற்றுடன் ஒப்பிடுகையில்; கால கணக்கிடலில் வார நாள்கள் என்ற கால அலகு வழக்கத்திற்கு வந்தது மிகவும் பிற்காலம் என்றாலும் அவை குறித்த பழமொழிகளும் பல உள்ளன. பட்டறிவைச் சுருங்கக் கூறுவனவாகவும் பல தலைமுறைகளுக்குக் கடத்தப்படுபவனாகவும் பழமொழிகள் அமையும். நான்கு தொகுதிகள் கொண்ட தமிழ்ப் பழமொழிகள் என்ற நூலில், கி.வா.ஜகந்நாதன் 25,000 பழமொழிகளைத் தொகுத்துள்ளார். அவற்றிலிருந்து சேகரித்த வாரநாள்கள் குறித்த பழமொழிகள் சில இங்குக் கொடுக்கப் பெற்றுள்ளன.

வார நாள்களுக்கும் வானியல் கோள்களின் நகர்வுக்கும் எந்த ஒரு தொடர்பும் இல்லை என்பதை மிகத்தெளிவாக நாம் அறிகிறோம். இருப்பினும், வானியலை அடிப்படையாகக் கொண்டு எழுந்த, 'பொய் அறிவியல்' (*Pseudoscience*) பிரிவில் வகைப்படுத்தப்படும் ஜோதிடம் அடிப்படையில் அமைந்தனவாகவும் அறிவியல் அடிப்படையற்ற மூடநம்பிக்கைகளைச் சார்ந்தனவாகவும் பல பழமொழிகள் இருப்பதைக் காண முடிகிறது.

ஞாயிறு :

ஞாயிற்றுக் கிழமை பிறந்தவர் நாய் படாத பாடு படுவர்.

ஞாயிற்றுக் கிழமை சென்றால் நாய் படாத பாடு.

ஞாயிற்றுக்கிழமை ருதுவானால் தாய்பாடு படாதபாடுதான்.

ஞானிக்கு இல்லை, ஞாயிறும் திங்களும்.

நல்ல வேளையிலே ஞாயிற்றுக் கிழமையிலே.

ஞாயிற்றுக் கிழமை நாய்கூடஎள்ளுக் காட்டில் நுழையாது.

வெள்ளி ஞாயிறு மேற்கே சூலம்.

திங்கள் :

ஞானிக்கு இல்லை, ஞாயிறும் திங்களும்.

திங்கள் சனி கிழக்கே சூலம்.

திங்கள் துக்கம் திரும்பி வரும்.

திங்களில் கேட்பார் திரும்பக் கேட்பார்.

செவ்வாய் :

செவ்வாய் புதன் வடக்கே சூலம்.

செவ்வாய் வெள்ளி செலவிடாதே.

செவ்வாயோ? வெறுவாயோ?

ஆடிச் செவ்வாய் தேடிக் குளி;

அரைத்தமஞ்சளைத் தேய்த்துக் குளி.

ஆடிச் செவ்வாய் நாடிப் பிடித்தால் தேடிய கணவன் ஓடியே வருவான்.

ஆதனகோட்டைக்கும் செவ்வாய்க் கிழமையாம்.

எட்டுச் செவ்வாய் எண்ணித் தலை முழுகில் தப்பாமல் தலைவலி போம்.

கேட்டை, மூட்டை, செவ்வாய்க் கிழமை.

புதன் :

சனியும் புதனும் தங்கும் வழி போகக் கூடாது.

சனியும் புதனும் தன்னை விட்டுப் போகாது.

மறைந்த புதன், நிறைந்த தனம்.

செவ்வாய் புதன் வடக்கே சூலம்.

பிறந்த நாளும் புதன் கிழமையும்.

புதன் கோடி தினம் கோடி.

பொன் அகப்பட்டாலும் புதன் அகப்படாது.

பொன் கிடைத்தாலும் புதன் கிடைக்காது.

வியாழன்:

வேதம் பொய்த்தாலும் வியாழன் பொய்க்காது.

தங்கின வியாழன் தன்னோடு மூன்று பேர்.

வெள்ளி இருக்க வியாழன் குளித்தாளாம்.

வெள்ளி :

அகதி பெறுவது பெண் பிள்ளை; அதுவும் வெள்ளி பூராடம்.

கல்லுக்கும் முள்ளுக்கும் அசையாது வெள்ளிக்கிழமைப் பிள்ளையார்.

கொள்ளிக்கு எதிர் போனாலும் வெள்ளிக்கு எதிர் போகலாகாது.

செவ்வாய் வெள்ளி செலவிடாதே.

பார்க்கக் கொடுத்த பணத்துக்கு வெள்ளிக்கிழமையா?

வெள்ளிக்கிழமை கொள்ளிக்கு ஆகாது.

வெள்ளிக்குப் போட்டதும் கொள்ளிக்குப் போட்டதும் சரி.

வெள்ளி ஞாயிறு மேற்கே சூலம்.

வேகிறவயிற்றுக்கு (/உடலுக்கு) வெள்ளி என்ன செவ்வாய் என்ன?

சனி :

கொசுவே, கொசுவே தலை முழுகு;

நான் மாட்டேன், சனிக்கிழமை.

சண்டை பிடிக்கிறவனுக்குக் கூடச் சனிக்கிழமை ஆகாது.

சனியும் புதனும் தங்கும் வழி போகக் கூடாது.

சனியும் புதனும் தன்னை விட்டுப் போகாது.

சனிப் பிணம் தனிப் போகாது.

சனிப் பிணம் துணை தேடும்.

திங்கள் சனி கிழக்கே சூலம்.

மக்கள் தாங்கள் கொண்டுள்ள நம்பிக்கையின் சார்பு நிலை காரணமாக, தங்கள் நம்பிக்கைகளை உறுதி செய்யும் தகவல் கிடைத்தால், உடனே தங்களுக்குக் கிடைக்கும் அந்தச் செய்தியையே நம்ப விரும்புகிறார்கள். அதனைப் பற்றி மேலும் ஆராய்ந்து அது உண்மைதானா எனத் தெரிந்து கொள்ளும் எண்ணம் அவர்களுக்குத் தோன்றுவதில்லை. மேலும், அதற்கு மாறான தகவல் கிடைத்தாலும் அதைப் பொருட்படுத்தாமல் புறக்கணித்துவிடும் நிலைப்பாடு *(confirmation bias)* காரணமாக உண்மையற்ற நம்பிக்கைகள் தொடர்கின்றன.

முன்னோர் மொழி என்று கண்ணை மூடிக் கொண்டு பின்பற்றாமல் ஒவ்வொன்றையும் ஆராயும் மனப்பான்மை கொண்டு ஆராய்ந்து பொய்யான நம்பிக்களைத் தவிர்த்தால், மூடநம்பிக்கைகள் தானே அழிந்துவிடும்.



காலவுரிமை எய்திய ஞாயிறு

- தேமொழி,
அமெரிக்கா

கதிரவன் துணைப்புணர் ஓரையைச் சேர்ந்தான், அதனால் வெங்கதிர் பரப்பினான், பரப்பவே இளவேனில் முதுவேனிலாயிற்று என்று 12-ஆம் நூற்றாண்டில் வாழ்ந்த சேக்கிழார் தாம் எழுதிய பெரியபுராணத்தின், சம்பந்தர் புராணம் 384ஆம் பாடலில் எழுதியிருப்பார்.

மகிழ்ந்த தன்தலை வாழுமந் நாளிடை வானில்
திகழ்ந்த ஞாயிறு துணைப்புணர் ஓரையுட் சேர்ந்து
நிகழ்ந்த தன்மையில் நிலவுமேழ் கடல்நீர்மை குன்ற
வெருண்டு வெங்கதிர் பரப்பலின் முதிர்ந்தது வேனில்.

மிதுனம் இரட்டை ஆதலின், 'துணைப்புணர் ஓரை' என மிதுன ஓரையைக் குறிப்பிட்டுள்ளார். இந்நாட்களில் நாம் இராசி என்று கூறுவதைத் தமிழ் இலக்கியங்கள் 'ஓரை' என்றே குறிப்பிட்டன. பெரியபுரணத்திலும் ஆறு முறை ஓரை என்ற குறிப்பு வருகிறது.

"காரும் மாலையும் முல்லை குறிஞ்சி கூதிர் யாமம் என்மனார் புலவர்" (அகத்திணையியல், நூ. 6) என்ற தொல்காப்பிய நூற்பாவிற்கு உரை எழுதும் 14ஆம் நூற்றாண்டின் நச்சினார்க்கினியரும் ஓரை என்றே குறிப்பிடுவார். "காலவுரிமை எய்திய ஞாயிற்றுக்கு உரிய சிங்கவோரை முதலாகத் தண்மதிக்கு உரிய கற்கடகவோரை யீறாக வந்து முடியுந்துணை ஓர் யாண்டாமாதலின் அதனை இம்முறையானே அறுவகைப்படுத்து இரண்டு திங்கள் ஒரு காலமாக்கினார்" என்று விளக்குகிறது நச்சினார்க்கினியம்.

இவ்விளக்க உரையின்படி சிம்ம ஓரையில் கதிரவன் நுழைகையில் ஆவணி மாதமும், தமிழரின் ஆண்டுக் கணக்கும் தொடங்குகிறது. சூரியன் நகர்வைக் கொண்டே தமிழர்களாகிய நாம் காலத்தை வரையறுக்கிறோம் என்பது 'காலவுரிமை எய்திய ஞாயிறு' என்று நச்சினார்க்கினியர் குறிப்பிடுவதன் மூலம் தெளிவாகிறது.

சேக்கிழார் பாடலும் நச்சினார்க்கினியர் உரையும் ஒரு முக்கியமான குறிப்பை, தமிழர்களின் காலக் கணக்கிடும் முறையை முன் வைக்கின்றன. பண்டைய தமிழர் வழக்கமும், இன்றைய கேரள வழக்கமும் காலக்கணக்கைக் கதிரவன் ஓர் ஓரையில் நுழையும் நாளை அடிப்படையாகக் கொண்டு தொடங்குவது. கதிரவன் மிதுனத்தில் நுழைகையில் முதுவேனில் காலம் தொடங்கியது என்று குறிப்பிடுகிறார் சேக்கிழார். இன்றைய நாளில் ஜூன் 15 அன்று கதிரவன் மிதுன ஓரையில் நுழைகையில் ஆனி மாதம் தொடங்குகிறது. நச்சினார்க்கினியர் தரும் விளக்கத்தின் அடிப்படையில், ஆகஸ்ட் 17 அன்று கதிரவன் சிங்க ஓரையில் நுழைகையில் ஆவணி மாதமும் தமிழரின் ஆண்டுக் கணக்கும் தொடங்குகிறது.

இவ்வாறு இன்று நாம் பின்பற்றும் வானியல் கணக்கும் பிழையானது. சூரியவீதியில் (*ecliptic path*) விண்மீன் மண்டலங்களில் சூரியன் நகரும் நிலை 'புவியின் அச்சுத்திசை மாறுமியக்கம்' (*Precessional motion of the Earth*) என்பதைக் கணக்கில் கொள்ளாத காரணத்தால் இன்று வானில் நிகழும் உண்மையான நிலையைக் காட்டுவதில்லை. (நகர்வது

புவி; சூரியன் அல்ல. புவியில் உள்ளவர் பார்வையில் வானில் சூரியனின் நிலை). வராகமிகிரர் (6ஆம் நூற்றாண்டு) காலத்து 'சூரியசித்தாந்தம்' என்ற வானியல் கணக்கைக் கொண்டு இன்றும் பஞ்சாங்கம் கணித்துக் கொண்டிருக்கிறார்கள்.

உண்மையில் ஜோதிட ராசிக் கட்டங்களில் குறிப்பிடுவது போல சூரியன் விண்மீன் மண்டலங்களில் நகர்வதில்லை. விண்மீன் மண்டலங்களுக்கு இடையேயான இடைவெளியும் ஒரே அளவு கிடையாது. மேலும், சூரியவீதியில் இருக்கும் விண்மீன் மண்டலங்களும் 12 அல்ல; அதன் எண்ணிக்கை 13. ஒஃபியுச்சஸ் (*Ophiuchus*) என்றொரு விண்மீன் கூட்டம் விருச்சிகம், தனுசு இவற்றுக்கு இடையே உண்டு, அதைச் சுமார் 18 நாள்களில் சூரியன் கடக்கும். சரியாக 30 அல்லது 31 நாள்களில் சூரியன் அடுத்த ராசிக்கு நகர்வதும் இல்லை. சூரியன் விருச்சிகத்தைக் கடக்கக் குறைந்த அளவாக 7 நாள்களும், கன்னி இராசியைக் கடக்க அதிக அளவாக 44 நாள்களும் எடுத்துக் கொள்ளும்.

எனவே, ஜோதிடக் கட்டத்தில் காட்டப்படும் ஒரு ராசிக்குச் சரியாக 30^0 என்ற கணக்குத் தோராயமானது. கணக்கிடும் வசதிக்காக, தசமம் தவிர்த்து முழு எண்களாகக் கணக்கிட 12 எண் அடிப்படையில் கட்டம் அமைக்கப்பட்டு 27 நாள்மீன்கள் எனக் கணக்கிடப்படுகிறது (28 விண்மீன் கணக்கு என்பது கைவிடப்பட்டுள்ளது என்பது மற்றொரு தகவல்). வானியல் கணக்கும் ஜோதிடக் கணக்கும் வெவ்வேறு அடிப்படையில் இயங்குவது. கைவிடப்பட்ட ராசியிலும், நாள்மீனிலும் பிறந்தவர் எதிர்காலம் என்ன என்பது ஜோதிடத்துறை வல்லுநர்களைக் கேட்க வேண்டிய கேள்வி.

சூரியவீதியில் இளவேனில் பகல் - இரவு சமநாள் (மார்ச் 21) 0^0 தொடக்கம் எனவும், கோடை கதிர்திருப்ப நாள் (ஜூன் 21) 90^0 எனவும், கார்காலப் பகல்-இரவு சமநாள் (செப்டெம்பர் 21) 180^0 எனவும், குளிர்காலக் கதிர் திருப்ப நாள் 270^0 எனவும் வானியலில் கணக்கிடப்படுவது வழக்கம். கீழுள்ள பட்டியலில், 1930ஆம் ஆண்டு 'பன்னாட்டு வானியல் ஒன்றியம்' (International Astronomical Union) வரையறுத்த விண்மீன் மண்டல எல்லை வரையறை அடிப்படையில், சூரியவீதியில் நகரும் சூரியன் ஒவ்வொரு ஓரை அல்லது விண்மீன் மண்டலத்தில் நுழையும் நாள்களும், கடக்க எடுத்துக் கொள்ளும் நாள்களும்...

1. மகரம் (299.66^0) - ஜனவரி 20 (27 நாள்கள்)

2. கும்பம் (327.83^0) - பிப்ரவரி 16 (25 நாள்கள்)

3. மீனம் (351.52^0) - மார்ச் 12 (38 நாள்கள்)

4.மேஷம் (29.03^0) - ஏப்ரல் 19 (25 நாள்கள்)

5.ரிஷபம் (53.41^0) - மே 14 (39 நாள்கள்)

6.ஜெமினி (90.37^0) - ஜூன் 22 (29 நாள்கள்)

7.கடகம் (118.20^0) - ஜூலை 21 (21 நாள்கள்)

8.சிம்மம் (138.13^0) - ஆகஸ்ட் 11 (37 நாள்கள்)

9. கன்னி (174.10^0) - செப்டெம்பர் 17 (44 நாள்கள்)

10.துலாம் (217.75^0) - அக்டோபர் 31 (23 நாள்கள்)

11. விருச்சிகம் (241.08^0) - நவம்பர் 23 (7 நாள்கள்)

*? ஒஃபியுச்சஸ்(247.98^0) - நவம்பர் 30 (18 நாள்கள்)

12. தனுசு (266.54^0) - டிசம்பர் 18 (33 நாள்கள்)

•••



– தேமொழி,
அமெரிக்கா

தரை வீழ்ந்த விண்மீன் துகள்

சேரமான் யானைக்கட்சேய் மாந்தரஞ்சேரல் இரும்பொறையின் வேண்டுகோளுக்கு இணங்கி, எட்டுத்தொகையில் உள்ள ஐங்குறுநூறு என்னும் நூலைத் தொகுத்ததாகக் கூறப்படுபவர் புலவர் கூடலூர்கிழார். இவர் வானவியலில் வல்லவராகவும் இருந்தார் என்பதை இவர் பாடிய புறநானூற்றுப் பாடல் (229) மூலம் நாம் அறியமுடியும். ஒரு பங்குனித் திங்களில், சேரமன்னனின் இறுதிநாள்களில், வானிலிருந்து ஓர் எரிமீன் தீப்பிழம்புபோல் ஒளியுடன் எரிந்து விழுந்தது. அதை 'ஒருமீன் விழுந்தன்றால் விசும்பினானே' என்று குறிப்பிடும் புலவர், மன்னனின் உயிருக்குக் கேடுவிளையும் என்பதற்கான ஒரு தீயநிமித்தமாக இந்நிகழ்ச்சியைக் கருதிக் கலங்கினார். அவர் அஞ்சியது போலவே மன்னனும் அடுத்த சிலநாள்களில் உயிர்நீத்தான் என்பதை இப்புறப்பாடலின் கருத்து தெரிவிப்பதுடன், வானில் மற்ற கோள்கள் விண்மீன்கள் ஆகியவற்றின் நிலை பற்றிய குறிப்பையும் தருகிறது.

> **பங்குனி உயர்அழுவத்துத்**
> **தலைநாள் மீன் நிலைதிரிய,**
> **நிலைநாள் மீன்அதன்எதிர்ஏர் தரத்,**
> **தொல்நாள் மீன் துறைபடியப்,**
> **பாசிச்செல்லாது ஊசி முன்னாது**
> **அளக்கர்த்திணை விளக்காகக்**
> **கனைஎரிபரப்பக்கால் எதிர்பு பொங்கி**
> **ஒருமீன் விழுந்தன்றால் விசும்பினானே**
>
> **(வரிகள்: 5–12)**

எரிமீன்கள் வீழ்வது கேட்டுக்கு அறிகுறி என்ற கருத்தை மற்றொரு புறநானூற்றுப் பாடலிலும் (பாடல்-41) காணமுடிகிறது. இப்பாடலைப் பாடிய புலவர் கோவூர்கிழார். சோழன் குளமுற்றத்துத் துஞ்சிய கிள்ளிவளவனின் வீரத்தைப் புகழ்ந்து பாடும் அவர், சோழனின் பகைவர்களுக்கு அழிவுக்காலம் தொடங்கிவிட்டது என்பதைக் குறிக்க, உன் எதிரிகளின் நாட்டில், எட்டுத்திசைகளிலும் வானத்திலிருந்து எரிமீன்கள் (உற்கம்) எரிந்து விழுகின்றன என்கிறார்.

> **வேல்ஈண்டு தானை விழுமியோர் தொலைய,**
> **வேண்டிடத்து அடூஉம் வெல்போர் வேந்தே!**
> **திசைஇரு நான்கும் உற்கம் உற்கவும்**
>
> **(வரிகள்: 2–4)**

எரிகல் என்பது விண்வீழ் கொள்ளி, எரிகொள்ளி, உற்கம், வீழ்மீன் என்றும் இலக்கியங்கள் கூறப்படுகின்றது.

வானத்திலிருந்து தங்கள் வாழ்க்கைக்கான செய்திகளை மக்கள் அறிய முயலும் 'ஆரூடம்' என்ற துறை 5000 ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் பாபிலோனியாவில் தோற்றம் கண்டதாக வரலாற்றுச் சான்றுகள் கூறுகின்றன. தொலைநோக்கிக் கருவி கண்டுபிடிக்கப்படும் காலம் வரை வானவியலின் வளர்ச்சியும் பயனும் நிமித்தங்களை அறியும் நிலைப்பாடு என்ற அளவில்தான் இருந்தது. தொலைநோக்கிக் கருவிக்குப் பிறகே வானவியல் ஆரூடக் கணிப்பு என்பதிலிருந்து விலகி, அறிவியல் என்ற திசையில் நகர்ந்து இன்றைய நாளில் வியத்தகு வளர்ச்சி அடைந்துள்ளது.

இருப்பினும் வாழ்க்கைப் போராட்டத்தில் மனஅமைதி இழந்த மக்களிடையே ஆறுதலுக்காக ஆரூடம் பார்க்கும் வழக்கமும் இன்றும் தொடர்கிறது. விண்கலங்களை நல்ல

நாள் நல்ல ஓரை என்றெல்லாம் கணித்து விண்ணில் ஏவும் அளவிற்கு இவ்வழக்கத்தை அறிவியலாளர்களும் கொண்டிருப்பது 'கற்பவை கற்றபின் நிற்க அதற்குத் தக' என்பதைக் கைவிட்ட நிலை எனலாம்.

எரிமீன் (*meteor*) விழுவது, வால்மீன் (தூமகேது/*comet*) தோன்றுவது, சந்திரசூரிய கிரகணங்கள் (*eclipses*) ஏற்படுவது, கோள்கள் நேர்கோட்டில் அமைவது (*planetary alignments*), அவை அடுத்தடுத்து அருகில் இருப்பது (*celestial conjunction*) என எது நிகழ்ந்தாலும் அவை எல்லாம் வரப்போகும் கேட்டின் அறிகுறிகள், கெட்ட நிகழ்ச்சிகளின் முன்னறிவிப்புகள் என்று அறிவியல் அறியாத தொல்மாந்தர் கொண்டிருந்த அதே அச்சம் கொண்ட மனப்பான்மை இக்கால மக்களிடமும் இருக்கிறது.

எரிமீன், எரிநட்சத்திரம் என்று (ஆங்கிலத்திலும் ஷூட்டிங் ஸ்டார்) அழைக்கப்படுபவை விண்மீன்கள் அல்ல, அவை வளிமண்டலத்தில் நுழையும் விண்கற்கள். சிலநேரங்களில் புவிக்கு அருகே பயணிக்கும் சில விண்கற்கள் புவியின் ஈர்ப்புவிசையால் புவியின் வளிமண்டலத்தில் வேகமாக நுழையும்போது, உராய்வு விசையால் தீப்பற்றி எரிந்து, வானத்தில் ஓர் ஒளியை உருவாக்கி வீழ்கிறது என்பதுதான் எரிமீன் என்பதற்கான அறிவியல் விளக்கம். வானிலிருந்து பல்லாயிரக் கணக்கான எரிமீன்கள் நாளும் விழுந்த வண்ணமே உள்ளன. சிலகாலங்களில் இவை எரிமீன் பொழிவாகவும் (*meteor shower*) கொட்டுவதுண்டு. டிசம்பர் 4 மற்றும் டிசம்பர் 20க்கு இடையில் நிகழும் ஜெமினிட் எரிமீன் பொழிவின் உச்சக்கட்டமாக, டிசம்பர் 13, 14 ஆம் நாள் இரவுகளில் மணிக்கு 15 எரிமீன்கள் விழலாம் என்று கணிக்கிறார்கள்.

நமது சூரியக் குடும்பத்தில் உள்ள பெரும்பாலான சிறுகோள்கள் அளவிலான விண்கற்கள் பெரும்பான்மையும் செவ்வாய் மற்றும் வியாழன் இடையே உள்ள விண்கற்கள் கற்றையில் (*asteroid belt*) காணப்படுகின்றன. ஜூன்30ஆம் நாள் பன்னாட்டு விண்கற்கள் நாளாக (*International Asteroid Day*) ஒவ்வொரு ஆண்டும் கடைப்பிடிக்கப்படுகிறது.

எரிமீன்கள் வால்மீன்கள் என்பதில் இருந்து வேறுபட்டவை. எரிமீன்கள் விண்கற்கள். வால்மீன்கள் சூரியனைக் கோள்கள் போலச் சுற்றுபவை. எனவே குறிப்பிட்ட கால இடைவெளியில் அவை மீண்டும் தோன்றுபவை. இதற்கு எடுத்துக்காட்டு ஹேலியின் வால்மீன் (*Halley's Comet*). வால்மீன்கள் கற்கள் அல்ல அவை தூசிகளாலும் பனியாலும் ஆனவை. சூரியனை நோக்கி ஈர்க்கப்பட்ட நிலையில் வால்மீன் சுற்றும் பொழுது பனியும் தூசும் பின்னோக்கித் தள்ளப்படுவதால், வால்மீனுக்குப் பின்புறமாக அது நீண்டு வால்போலத் தோற்றமளிக்கும்.

பெரும்பாலும் எரிமீன்கள் விண்ணிலே எரிந்து துகள்களாகி மறைந்துவிடும். சற்றுப் பெருங்கல்லாக இருப்பின் முற்றிலும் எரியாத நிலையிலும் சில விண்கற்கள் (*meteorite*) புவியின் தரையில் விழுவதுண்டு. புவியின் பல்வேறு இடங்களில் இவ்வாறான விண்கற்கள் கிடைத்துள்ளன. எரிமீன்களும் வால்மீன்களும் சூரியக்குடும்பம் உருவான பொழுது விடுபட்ட எச்சங்கள். சுமார் 4.6 நூறுகோடி ஆண்டுகளுக்கு முன்பு நமது சூரியக் குடும்பத்தின் தொடக்க நாள்களில் உருவானவை. சிதைந்த விண்கற்களும் வால்மீன்களும் எரிமீன்களாகப் புவியில் விழுகின்றன. அவை வேறுபட்ட வேதியியல் பண்புகள் காரணமாக வெவ்வேறு வண்ணம் கொண்டவையாக எரிந்துவிழும். ஆகவே, பல்வேறு வகையான விண்கற்களை ஆராய்வதன் மூலம் பிறகோள்கள் மற்றும் நமது சூரியமண்டலத்தின் பிற பகுதிகளைப் பற்றி மேலும் நாம் அறியமுடியும்.

•••

அறிவியல் நோக்கு:

17

புலவர் தந்த வானியல் குறிப்பு



- தேமொழி,
அமெரிக்கா

பண்டைய தமிழர் விண்மீன்களைத் தெளிவாக இனம் பிரித்து நாள்மீன் (நாண்மீன்), கோள்மீன் (கோண்மீன்) என்றும் வகைப்படுத்திப் பதிவு செய்துள்ளனர். வானத்து நாண்மீன்கள் சூரியன் போல தன்னொளி கொண்டும், கோண்மீன்கள் எதிரொளி கொண்டும் மின்னுபவை.

'நீனிற விசும்பின் வலனேர்பு திரிதரு
நாண்மீன் விராய கோண்மீன் போல'

என்று கூறும் பட்டினப்பாலை பாடல் (வரிகள் 67-68) இதற்கு ஓர் எடுத்துக்காட்டு.

வானியலில், இவ்வாறான கோள்கள் மற்றும் விண்மீன்களின் நிலைகளைப் படங்களில் குறிப்பது 'வானளவையியல்' (*As-trometry*) என்றழைக்கப்படுகிறது. படங்களில் குறிக்கப்படுவது போலச் சங்கப் பாடல் ஒன்றும் கோள்கள் மற்றும் விண்மீன்களின் நிலைகளைப் பாடலில் குறிப்பிடுகிறது.

'விரி கதிர் மதியமொடு, வியல் விசும்பு புணர்ப்ப,
எரி, சடை, எழில் வேழம், தலையெனக் கீழ் இருந்து,
தெரு இடைப்படுத்த மூன்று ஒன்பதிற்று இருக்கையுள்
உருகெழு வெள்ளி வந்து ஏற்றியல் சேர,
வருடைமைப்படிமகன்வாய்ப்ப, பொருள் தெரி
புந்திமிதுனம் பொருந்த, புலர் விடியல்
அங்கி உயர் நிற்ப, அந்தணன் பங்குவின்
இல்லத்துணைக்குஉப்பால்எய்த, இறை யமன்
வில்லின் கடை மகரம் மேவ, பாம்பு ஒல்லை
மதியம் மறைய, வரு நாளில் வாய்ந்த
பொதியில் முனிவன் புரைவரைக் கீறி
மிதுனம் அடைய, விரி கதிர் வேனில்
எதிர் வரவு மாரி இயைக' என இவ்வாற்றால்
புரைகெழுசையம் பொழி மழை தாழ,
நெறிதரூஉம்வையைப் புனல்.

[மழை பொழிய நீர் பெருகி வையையில் வந்தடைந்தது புதுப்புனல்; பரிபாடல் 11: வையை, பாடியவர்: புலவர் நல்லந்துவனார்]

விண்ணில் உள்ள 3 வீதிகளிலும், ஒவ்வொரு வீதியிலும் 9 விண்மீன்கள் அமைவதாகப் பகுத்து, அவை 12 இராசிகளும் கொண்ட வானமண்டிலத்தில் அமைவதாகப் பரிபாடல் குறிப்பிடுகிறது. புலவர் நல்லந்துவனார் பாடலைப் படிப்பவருக்குத் தாம் கண்ட வானமண்டிலத்தின் கோள்களின் இருப்பைக் கீழ்வருமாறு காட்சிப்படுத்துகிறார்: இடபத்தில் வெள்ளி; மேடத்தில் செவ்வாய்; மிதுனத்தில் புதன்; கடகத்தில் சூரியன்; மீனத்தில் குரு; மகரத்தில் சனி-சந்திரன்-ராகு; என்று பாடல் வரிகளில் நேரடியாகக் குறிப்புகள் கிடைக்கிறது. வானியல் அல்லது சோதிட அடிப்படை கற்றவர்களால் புலவர் சொல்லாத, காலம் மற்றும் வானியல் பற்றி மேலும் சில குறிப்புகளையும் புரிந்து கொள்ள முடியும்.

அவை; சூரியன் கடகத்தில் இருக்கும் நிலையால் அது ஆடி (ஜூலை) மாதத்தில் ஒரு நாள். சூரியனுக்கு நேர் எதிர் நிலையில் மகரத்தில் சந்திரன் இருப்பதால் அன்று முழு நிலவு நாள்; அத்துடன் இராகுவும் மகரத்தில் இருப்பதால் அதற்கு நேர் எதிர் நிலையில் கடகத்தில் சூரியனுடன் கேதுவும் இருக்க வேண்டும். இப்படிப்பட்ட ஓர் அமைப்பு முழுநிலவு நாளில் இருந்தால் அன்று நிலவு மறைப்பு நாள் அல்லது சந்திர கிரகண நாளும் கூட. இத்தகைய நாளில் பொதிகை அமைந்த மேற்குத் தொடர்ச்சி மலையில் பெருமழை



மீனம் வியாழன்	மேஷம் செவ்வாய்	ரிஷபம் வெள்ளி	மிதுனம் புதன்
கும்பம்	பரிபாடல் பாடல் 11 - வையை		கடகம் சூரியன் கேது
மகரம் சனி சந்திரன் ராகு			சிம்மம்
தனுசு	விருச்சிகம்	துலாம்	கன்னி

பொழிய, வையையில் புதுப்புனல் வந்ததாகப் பாடலின் மூலம் அறிய முடிகிறது.

இவ்வாறு காலக்குறிப்பு கொடுக்கக் கூடிய தரவுகள் இருக்கையில், அந்நாளின் வானியல் அமைப்பை மீள் உருவாக்கம் செய்து குறிப்பிடப்பட்ட நாளை அறிவது வானியல் அறிஞர்களின் வழக்கம். தொல்லியல் தடயம் இது போன்ற ஒரு குறிப்பைக் கொண்டிருந்தால், தொல்லியல் ஆய்வாளர்கள் வானியல் அறிஞர் உதவியுடன் காலக்குறிப்பை இணைத்துத் தங்கள் தடயத்தின் வரலாற்றுக்காலம் குறித்தும் அதன் பொருள் என்ன என்றும் விளக்கம் தருவார்கள்.

ஒருவர் பிறக்கும் நேரத்தில், வானில் விண்மீன்கள் அல்லது கோள்கள் இருக்கும் நிலையினை அடிப்படையாகக் கொண்டு அவர்தம் ஆயுள், இயல்புகள், வாழ்க்கை முறை ஆகியவற்றைக் கணிப்பது சோதிடமாகும். ஆனால் பரிபாடலின் குறிப்பு அத்தகைய பலன் சொல்லும் நோக்கம் கொண்டதல்ல. இந்த நாளில் ஓர் ஆழிப்பேரலை தமிழகத்தைத் தாக்கியது என்று ஒரு நாளைக் குறிப்பிடுவது போல, தென்மேற்குப் பருவ மழை இவ்வாறாக இக்குறிப்பிட்ட நாளில் பொழிந்து, வையையில் புதுப்புனல் வந்தது என்பதை மட்டுமே பாடல் அறியத் தருகிறது.

தொல்லியல் ஆய்வாளர்களுக்கும் வானியலாளருக்கும் பயனளிக்கக் கூடிய வகையில் வானியல் அட்டவணைகள் உருவாக்கிய எல்.டி.சாமிக்கண்ணு இப்பாடலில் நாள்குறிப்பு மிகத் தெளிவாகப் பதிவு செய்யப்பட்டுள்ளதாகவும், அவ்வாறு சிறந்த முறையில் செய்யப்பட்ட ஒரு சில பழந்தமிழ்ப் பாடல்களில் இதுவும் ஒன்று என்றும் குறிப்பிட்டுள்ளார். பெரும்பாலான பஞ்சாங்கக் கணக்கிடுவோர் இப்பாடல் குறிப்பிடுவது எந்த நாள் என்று கணிக்க இயலவில்லை, இப்பாடலின் குறிப்பில் பிழை இருக்கக் கூடும் என்று கூறுவதுண்டு. வானியல் கணிதத்தின் அடிப்படையில் எல்.டி.சாமிக்கண்ணு இப்பாடலில் குறிப்பிடப்படும் நாள் கி.பி. 634 ஆண்டின் ஆடித்திங்கள் நாள் என்று குறிப்பிடுகிறார். ஆனால், பேராசிரியர் சீனிவாச ஐயங்கார் போன்ற சிலர் இக்கணிப்பை ஏற்கவில்லை.

இப்பாடல் குறிப்பிடப்படும் ஆடித் திங்கள் பருவமழை போலவே, நடப்பு ஆண்டின் ஜூலை மாதத்திலும் (ஜூலை 30, 2024) அதே தென்மேற்குப் பருவமழைக் காலத்தில் மேற்குத் தொடர்ச்சி மலையில் அதிக அளவில் பெய்த மழையால் வயநாட்டின் புத்துமலை பகுதியில் ஏற்பட்ட நிலச்சரிவால் அதிக அளவில் உயிரிழப்பும் ஏற்பட்டது குறிப்பிடத்தக்கது.

***



- தேமொழி,
அமெரிக்கா

வருகை தரும் வால்மீன்கள்

புகைக்கொடி, வால்மீன், வால்வெள்ளி, வால்நட்சத்திரம், தூமம், தூமகேது என்ற பெயர்களில் இலக்கியங்களிலும் பொது வழக்கிலும் அறியப்படும் ஒளிரும் வால் கொண்ட சிறுகோள் சூரியனைச் சுற்றி வரும் ஒரு விண்பொருள் ஆகும். ஆங்கிலத்தில் கோமேட் (comate) என்று அழைக்கப்படுகிறது.

சூரிய மண்டலத்தில் உள்ள வால்மீன்கள் சுமார் 4.6 பில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன்பு நமது சூரிய மண்டலம் உருவாகிய பொழுது விடுபட்டுப்போன எச்சங்கள். இவை பெரும்பாலும் பனியாலும் தூசிகளாலும் ஆனவை. சூரியனின் ஈர்ப்புவிசையால் வால்மீன் சூரியப்பாதையில் சுற்றும் பொழுது, சூரியனுக்கு அண்மையில் வருகையில், பனியும் தூசுமான அதன் தலைப்பகுதி சூரியனை நோக்கி இருக்கையில் வெப்பமடைந்து ஒளிரும், அதன் பனியும் தூசும் பின்னோக்கித் தள்ளப்பட்டு சூரியனுக்கு எதிர்த்திசையில் வால் போல நீளும் என்பதால் வால்மீன் என்று காரணப்பெயர் பெற்றுள்ளது. இதன் பண்புகள்; எரிமீன் போல வால்மீன் மிக வேகமாக நொடியில் பலமைல்கள் நகராது, மிக மெதுவாக நகரும். புவிக்கு மிக அருகில் வர நேர்ந்தால் புவியின் ஈர்ப்புவிசை காரணமாக விண்கற்கள் போலவே மண்ணில் விழுவதும் உண்டு. ஒவ்வொரு நூற்றாண்டிலும் வானில் பல வால்மீன்கள் தோன்றி மறைகின்றன. நமது சூரிய மண்டலத்தில் சுமார் 4,000 வால்மீன்கள் உள்ளன. ஆனால் பல மில்லியன்கள் இருக்கலாம் என்று கணிக்கப்படுகிறது.

எரிமீன், சூரிய சந்திர கிரகணங்கள் போலவே வால்மீனின் தோற்றமும் தீக்குறி, கேடு விளைவிக்கும் என்ற அச்சமும் நம்பிக்கையும் மக்களிடம் உண்டு. இதைக் கம்பராமாயண வரிகள் மூலம் அறியலாம்.

**"தூம கேது புவிக் கெனத் தோன்றிய
வாம மேகலை மங்கையரால் வரும்
காமம் இல்லை யெனில் கடுங் கேடெனும்
காமம் இல்லை நரகமும் இல்லையே"
[கம்பராமாயணம் – மந்தரை. 21]**

புவிக்குத் தீங்கு விளைவிக்கும் வால்மீன் போன்று, மகளிர் மீது கொள்ளும் காமம் இல்லையெனில் கெடுதியில்லை எனக் கூறுகிறார் கம்பர். இத்தகைய நம்பிக்கை மக்களிடம் இருந்தது என்பதைப் பதிவு செய்வதோடு, வால்மீன் தோன்றினாலும் தீங்கு நிகழாததையும் பதிவு செய்கின்றன கபிலரின் புறப்பாடல் ஒன்றும், இளங்கோவடிகளின் சிலப்பதிகாரப் பாடல் ஒன்றும்.

மைம்மீன் (கருநிறம் கொண்ட கோள்மீன் சனி) தன் இயல்பு மாறி புகைப்படலத்துடன் காணப்பட்டாலும்; தூமம் தோன்றினாலும்; வெள்ளிக் கோள் தென்திசை நோக்கி நகர்ந்தாலும் நாட்டில் வறட்சியும் வறுமையும் மிகும், அதன் விளைவாகத் தீயக் குற்றச் செயல்கள் நிகழும் என்பது ஆரூடம் அடிப்படையில் கூறப்படும் சில நம்பிக்கைகள். ஆனால், இது 'பொய்யான நம்பிக்கை' என்பதற்குச் சான்றும் கொடுக்கிறது இப் புறப்பாடல்.

**"மைம்மீன் புகையினும் தூமம்
தோன்றினும்
தென்திசை மருங்கின் வெள்ளி
ஓடினும்
வயல்அகம் நிறையப், புதற்பூ மலர
மனைத்தலை மகவை ஈன்ற
அமர்க்கண்
ஆமா நெடு நிறை நன்புல் ஆரக்
கோஒல் செம்மையின் சான்றோர் பல்கிப்**

பெயல் பிழைப்பு அறியாப் புன்புலத் ததுவே
பிள்ளை வெருகின் முள்எயிறு புரையப்
பாசிலை முல்லை முகைக்கும்
ஆய்தொடி அரிவையர் தந்தை நாடே"
[புறநானூறு – 11; –கபிலர்]

தீநிமித்தங்கள் எது நிகழ்ந்தாலும் செங்கோல் ஆட்சி நடத்திய வள்ளல் வேள்பாரியின் நாட்டிற்கு எந்த ஒரு பாதிப்பும் நிகழ்ந்ததில்லை. அவன் நாட்டில் வளம் குன்றியதில்லை, சான்றோர்கள் மிகுதியாக இருப்பர் என்று மேற்காணும் பாடலில் ஆவணப்படுத்தியுள்ளார் பாரியின் உற்ற நண்பரான கபிலர்.

கபிலர் ஒரு சாதாரணப் புலவர் அல்ல. 'பொய்யா நாவிற் கபிலன்' என்றும் 'புலன் அழுக்கற்ற அந்தணாளன்' என்றும் போற்றப்பட்டவர் என்பது அவருடைய சொல்லிற்கு இருந்த மதிப்பையும் சிறப்பையும் குறிக்கும். ஆகையால், தீநிமித்தங்கள் எவை நிகழ்ந்தாலும் பாரியின் பறம்பு நாட்டில் வயல்களில் விளைவு மிகுந்திருக்கும் வளம் நிறைந்திருக்கும் என்று அவர் சொன்ன கூற்றை நாம் ஐயுறத் தேவையில்லை.

இது போன்ற கருத்து சிலப்பதிகாரத்திலும் இடம் பெற்றுள்ளதைக் காணலாம்.

கரியவன் புகையினும் புகைக்கொடி தோன்றினும்
விரிகதிர் வெள்ளி தென்புலம் படரினும்
கால்பொரு நிவப்பிற் கடுங்குர லேற்றொடுஞ்
சூன்முதிர் கொண்மூப் பெயல்வளஞ் சுரப்பக்
குடமலைப் பிறந்த கொழும்பல் தாரமொடு
கடல்வள னெதிரக் கயவாய் நெரிக்கும்
காவிரிப் புதுநீர்க் கடுவரல் வாய்த்தலை
ஓவிறந் தொலிக்கு மொலியே
[சிலப்பதிகாரம்–நாடுகாண் காதை–10:105–109]

கரியவன் (சனி) புகையினும், புகைக்கொடி(வால்மீன்/தூமகேது; தூமம் = புகை, கேது=கொடி; புகை போன்ற வால் நீட்சி கொண்ட வால்மீன்) தோன்றினும்,



விரிகதிர் வெள்ளி தென்புலம் நகர்ந்த நிலை என்ற கோள்களின் முரணிய நிலையிலும் குடகு மலையில் மழை பொழிவதும், காவிரியில் நீர் பெருக்கெடுத்து வருவதும் தவறாது எனக் காவிரியின் சிறப்பைப் பாடுகிறார் இளங்கோவடிகள்.

வால்மீன்கள் காட்சிகள் பல வரலாற்றில் பதிவு செய்யப்பட்டுள்ளன. ஹேலியின் வால்மீன் *(Halley's Comet)* ஒரு புகழ் பெற்ற வால்மீன். சூரியனை வட்டப்பாதையில் சுற்றுபவை வால்மீன்கள் என்பதும், அவை குறிப்பிட்ட காலத்தில் மீண்டும் தோன்றும் என்பதையும் முதன்முதலில் கண்டறிந்து கூறியவர் எட்மண்ட் ஹேலி *(Edmond Halley)* என்ற வானவியலாளர். 1531, 1607, 1682 ஆகிய ஆண்டுகளில் காணப்பட்டதாகப் பதிவு செய்யப்பட்ட வால்மீன்கள் யாவும் ஒரே வால்மீன்தான் என்றும், 76 ஆண்டுகள் கால இடைவெளியில் அது மீண்டும் தோன்றும் என்றும் அவர் 1705இல் கண்டறிந்தார். அந்த வால்மீன் மீண்டும் 1758இல் மீண்டும் தோன்றும் என்றும் கணித்திருந்தார். அதைக்காணும் வாய்ப்பின்றி அவர் மறைந்து விட்டாலும், அவர் குறிப்பிட்ட ஆண்டில் வால்மீன் மீண்டும் தோன்றிய பிறகு, அந்த வால்மீனுக்கு ஹேலியின் வால்மீன் என்று அவர் பெயர் சூட்டப்பட்டது. இந்த வால்மீன் சராசரியாக 75 முதல் 76 ஆண்டு கால இடைவெளியில் மீண்டும் புவிக்கு அருகில் வரும். கடந்த முறை 1986ஆம் ஆண்டு காட்சி தந்த ஹேலியின் வால்மீனை நாம் மீண்டும் 2061 ஆண்டு காண இயலும்.

***



சுமேரிய வானியல் வட்டு

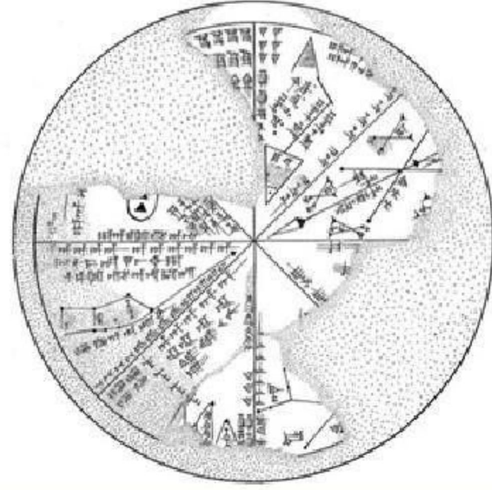
- தேமொழி,
அமெரிக்கா

வரலாற்றில் வானியல் குறிப்பு கொண்ட வரைபடங்கள் ஒரு புதுமை அல்ல. பண்டைய மக்களால் பல நூறாண்டுகளாகப் பற்பல வகையில், பல முறைகளில் வானியல் குறிப்புகள் ஆவணப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. அவற்றில் குறிப்பிடத்தக்கது, களிமண்ணால் ஆன, மிகப் பழமையானதும் வானியல் குறிப்புகள் கொண்டதுமான சுமேரிய வானியல் வட்டு. பிளானிஸ்பியர் *(Planisphere)* என்று குறிப்பிடப்படும் இக் களிமண் வானியல் வட்டில் மெசபடோமியாவிற்கு மேலே உள்ள வான் வரைபடத்தின் விண்மீன்களையும் கோள்களையும் விளக்கும் விதமாக அமைந்துள்ளது.

19ஆம் நூற்றாண்டின் பிற்பகுதியில் ஈராக்கின் நினிவே *(Nineveh)*யில், அசிரியப் பகுதியில், கி.மு. 650ஆம் ஆண்டு அஷுர்பானிபால் அரசரின் அழிவுற்ற நிலத்தடி நூலகத்திலிருந்து *(Ashurbanipal library)* இவ்வானியல் வட்டு சர் ஆஸ்டன் ஹென்றி லேயர்ட் *(Sir Austen Henry Layard)* என்ற பிரித்தானியத் தொல்லியல் ஆய்வாளரால் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. ஆகையால் இது ஓர் அசிரிய வானியல் குறிப்பு வட்டு *(Astronomical disc)* என்று நீண்ட காலமாகக் கருதப்பட்டது. ஆனால் கணினி துணைகொண்டு செய்த ஆய்வுகள் இதில் உள்ள குறிப்புகளை கி.மு.3300 காலத்து மெசபடோமியா பகுதியின் வானியல் குறிப்புகளுடன் பொருத்தியது. எனவே, இது காலத்தில் முற்பட்ட சுமேரிய வான்வட்டு என்பது தெரியவந்தது. தற்பொழுது இத்தொல்பொருள் பிரிட்டிஷ் அருங்காட்சியக சேகரிப்பில் (சேகரிப்பு எண் *K8538*)ஒன்றாக இடம் பெற்றுள்ளது. இது தோராயமாக 5 அங்குலங்கள் விட்டமும் 1.2 அங்குலத் தடிமனும் கொண்டது.

இவ் வான்வட்டின் விளிம்பில் கோண அளவுகள் குறிக்கப்பட்டு, பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டு, விண்மீன் குறிப்புகளைக் கொண்டிருந்தது. வட்டின் பாதிப் பகுதியில் கோள்களின் விண்மீன்களின் நிலையையும் மேகமூட்டத்தால் மறைக்கப்பட்ட பகுதியையும் காட்டுகிறது. மற்றொரு பகுதி புவிக்கு அருகில் சுற்றும் சிறுகோள் அல்லது விண்பொருள் ஒன்றின் நகர்வையும் பதிவு செய்துள்ளது. "வானத்திலிருந்து நெருங்கி வரும் ஒரு வெள்ளைக் கல் கிண்ணம்" என்ற குறிப்பும் வட்டில் இருந்தது. வட்டின் தரவுகளின்





அடிப்படையில் இக்கல்லின் விட்டம் ஒரு கி.மீ. அளவாக இருந்திருக்கும் என்றும் கணிக்கப்படுகிறது. இந்த விண்கல் நகரும் பாதையும் வட்டில் துல்லியமாகக் கொடுக்கப்பட்டிருந்தது. இவ்வான்வட்டின் பின்புறத்தில் குறிப்புகள் இல்லை. கெடுவாய்ப்பாக, தோராயமாக 40% செய்திகள் கிடைக்கப்படவில்லை. நினிவே அழிந்த காலத்திற்கும் இதற்கும் தொடர்பு இருப்பதாகக் கருதப்படுகிறது. 150 ஆண்டுகளுக்கும் மேலாக இவ்வட்டு சொல்லும் தகவல் குறித்த விவாதம் நடந்து வருகிறது. இந்த வான்வட்டில், பண்டைய சுமேரியர்களால் பதிவு செய்யப்பட்டுள்ள விண்கல் தாக்கம் *(Asteroid Impact)* ஒன்றைப் பற்றிய வானியல் குறிப்பு உள்ளதாக ஆய்வாளர்கள் சிலர் கருதுகிறார்கள். சுமேரியர்கள் சிறந்த வானியல் வல்லுநர்களாக விளங்கியமைக்கு சான்று தரும் வானியல் வட்டாக இது விளங்குகிறது.

சுமார் 5,000 ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் (ஜூலியன் நாள்காட்டியில், கி.மு. 3123, ஜூன் 29 அன்று அதிகாலையில்) சுமேரிய வானியலாளர் பதிவுசெய்த இவ்வானியல் குறிப்பை, ஆஸ்திரியாவின் கோஃபெல்ஸ் பகுதியைத் தாக்கிய விண்கல் (Köfels' Impact Event') பற்றிய குறிப்பு என்கிறது ஓர் ஆய்வின் முடிவு. ஆல்ப்ஸ் மலைகளுக்கிடையே ஐந்து கிலோமீட்டர் விட்டம் கொண்ட பகுதி பாதிக்கப்பட்டு விண்கல் பாதிப்பால் அப்பகுதியில் நிலச்சரிவும் ஏற்பட்டதாக ஆய்வாளர்கள் கருதுகிறார்கள். இது குறித்து 2008 ஆம் ஆண்டில், ஆலன் பாண்ட், மார்க் ஹெம்ப்செல் *(Alan Bond and Mark Hempsell)* என்ற இரு ஆய்வாளர்கள் 'சுமேரியர் ஆவணப்படுத்தியுள்ள, கோஃபெல்ஸ் எதிர்கொண்ட விண்கல் தாக்கம்' ('A Sumerian Observation of the Köfels' Impact Event') என்ற ஆய்வு நூலை வெளியிட்டனர். இந்த ஆய்வின் முடிவை நிலவியல் ஆய்வாளர்கள் சிலர் ஏற்கவில்லை.



- தேமொழி,
அமெரிக்கா

கதிர் நிலவு மறைப்புகளும் சரோஸ் சுழற்சியும்

இயற்கையில் நிகழும் வானியல் நிகழ்வுகளான கதிர், நிலவு மறைப்புகள் (*Solar and lunar eclipses*) இன்றைய பொதுவழக்கில் சூரிய, சந்திர கிரகணங்கள் என்று குறிப்பிடப்படுகிறது. சூரியகிரகணச் செய்திகள் குறைந்த அளவிலும் சந்திரகிரகணச் செய்திகள் அதிக அளவிலும் தமிழ் இலக்கியங்களில் காணப்படுகின்றன.

சங்க இலக்கியத்தில் சூரியகிரகணச் செய்திக்கு எடுத்துக்காட்டாக மாறோக்கத்து நப்பசலையார் பாடிய பாடல் ஒன்றைக் காணலாம். போரில் சோழவேந்தர்கட்குத் துணை நின்று வெற்றி ஈட்டித் தந்தமையால் "மலையமான் சோழிய ஏனாதி திருக்கண்ணன்" என்ற பட்டம் பெற்றவன் மலையமான் திருமுடிக்காரியின் வழித்தோன்றல். இவனைப் பாராட்டிப் பாடும் பாடலில் (புறநானூறு-174), சோழநாடு கதிரவனை இழந்த உலகம் போல் தன் அரசனை இழந்து வருந்தியது. அப்பொழுது கதிரவனாகிய சோழனை மீட்டு ஒளி பெறச் செய்தவனே எனக் குறிப்பிடுகிறார் புலவர்.

அணங்குடை அவுணர் கணம்கொண்டு
ஒளித்தெனச்
சேண்விளங்கு சிறப்பின் ஞாயிறு
காணாது
இருள்கண் கெடுத்த பருதி ஞாலத்து
இடும்பைகொள் பருவரல் தீரக் கடுந்திறல்
அஞ்சன உருவன் தந்து நிறுத்தாங்கு

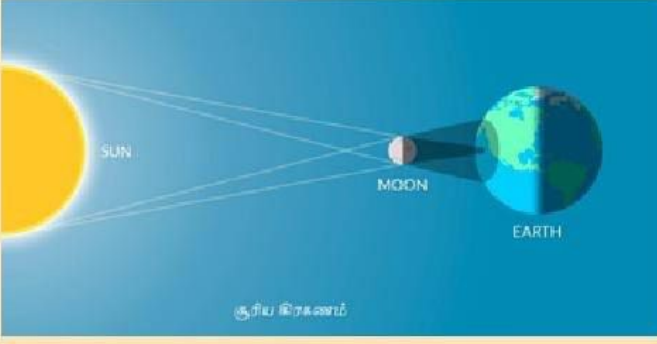
பாரதப் போரில் அசுரர்கள் மறைத்த சூரியனை (சூரியகிரகணம்) மீட்டு வந்த கண்ணன் என்ற தொன்மக்கதையின் கருத்து இப்பாடலில் ஒப்பிடப்படுகிறது.

சந்திரகிரகணச் செய்திக்கு எடுத்துக்காட்டாக நற்றிணைப் பாடல் ஒன்றையும் காணலாம்; "பாம்பு ஊர் மதியின் நுதல் ஒளி கரப்பவும்" (நற்றிணை 128) என்ற பாடல் பாம்பு கவர்ந்த மதியைப் போல நெற்றியின் ஒளி மறைபடவும் என்று சந்திர கிரகணத்தைக் குறிப்பிடுகிறது.

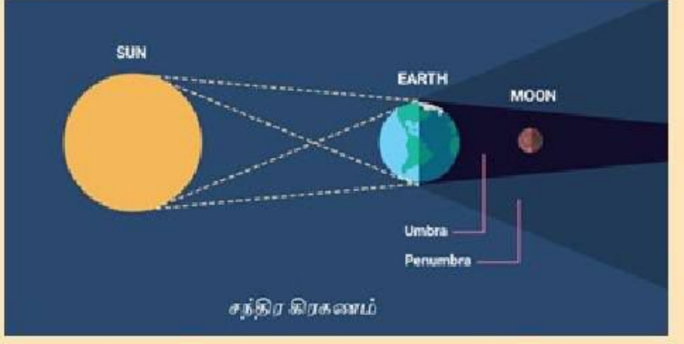
சற்றும் அறிவுக்குப் பொருந்தா வகையில் கூறப்படும் 'சந்திரனையும் சூரியனையும் பாம்பு விழுங்குவதால் கிரகணம் ஏற்படுகிறது' என்ற தொன்மப் புரட்டுகளைக் குறித்து கேள்வி எழுப்புகையில்; கிரகணங்களைப் பாமர மக்கள் புரிந்து கொள்வதற்காகப் பாம்பு விழுங்கியது, ராகு விழுங்கியது என்று உருவகப் படுத்தப்பட்டது என்ற விளக்கம் கிடைப்பதும் இன்றுவரை வழக்கம்.

சந்திரனின் சுற்றுப்பாதையானது சூரியனைச்சுற்றி வரும் புவியின் சுற்றுப்பாதையில் சுமார் 5^0 சாய்ந்துள்ளது. சூரியன் மற்றும் சந்திரனின் பாதைகள் வான மண்டலத்தில் (*celestial sphere*) வெட்டும் புள்ளிகளுக்கு நம் பண்டைய வானியலாளர்கள் ராகு, கேது என்று பெயரிட்டுள்ளனர். அவை வடக்கு மற்றும் தெற்கு சந்திர முனைகள் (*lunar nodes*) என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன. இவை நிழல் கிரகங்கள் என்று கூறப்பட்டு நவக்கிரகத் தொகுப்பில் வைத்து வழிபடப்பட்டாலும் இவை கோள்கள் அல்ல. கிரகணங்கள் ஏற்படுவதன் காரணம் அறியாத முன்னோர்கள், ராகு கேது நகர்வு, அதனால் ஏற்படும் கிரகணங்களால் கெடுதல் நேரும் என்று அஞ்சியது போல இன்றைய அறிவியல் அறிவொளி வெளிச்சம் பெற்றோர் அஞ்சுவதில்லை. பார்வை பாதுகாப்புக்குத் தக்க முன்னேற்பாடு செய்து கொண்டு சூரியகிரகண வானியல் நிகழ்வுகளைப் பார்த்து மகிழ்வது இன்றைய நாளில் வழக்கமாகிவிட்டது.

கதிரவன், நிலவு, புவி ஆகிய மூன்றும்



சூரிய கிரகணம்



சந்திர கிரகணம்

ஒரே நேர்க்கோட்டில் அமையும் பொழுது "கிரகணம்" (ஒளி மறைப்பு) ஏற்படும் என்பது இன்றைய நாளில் பள்ளி மாணவரும் நன்கு அறிந்துள்ள அறிவியல் விளக்கம். புவிக்கும் சூரியனுக்கும் இடையில் நிலவு கடந்து செல்லும் போது சூரிய கிரகணம் நிகழ்கிறது, அப்பொழுது புவியின் பகுதியில் நிலவின் நிழல் விழுந்து இருள்கிறது. முழு நிலவு காலகட்டத்தில் சந்திரனுக்கும் சூரியனுக்கும் இடையில் புவி நேர்க்கோட்டில் நகர்கையில், புவியின் நிழல் சந்திரனின் மேற்பரப்பில் விழுகிறது, அதனால் சந்திர கிரகணம் ஏற்படுகிறது. ஒரு முழுச் சந்திரகிரகணம் ஒரு மணிநேரத்திற்கு மேலும் நீடிக்கக் கூடும். ஆனால் ஒரு சூரியகிரகணத்தின் அதிக அளவுக் காலம் 71/2 நிமிடங்கள் மட்டுமே. நிழல் மறைக்கும் அளவைக் கொண்டு சூரியகிரகணங்களை முழுக்கிரகணம், வளைய கிரகணம் அல்லது பகுதி கிரகணம் *(total, annular, partial)* என்று வகைப்படுத்துவது வழக்கம்.

இந்தக் கிரகணங்கள் சுழற்சியாக மீண்டும் மீண்டும் ஒரு குறிப்பிட்ட இடைவெளியில் ஏற்படுவதையும் இக்காரணத்தால் எதிர்காலத்தில் வரவிருக்கும் கிரகணங்களைக் கணிக்க முடிவதையும் பண்டைய காலத்திலேயே மக்கள் நன்கு அறிந்திருந்தனர். சந்திர, சூரிய கிரகணங்கள் மீண்டும் மீண்டும் நிகழும் கிரகணங்கள் சுழற்சி காலகட்டம் 'சரோஸ் சுழற்சி' *(Saros cycle)* என அழைக்கப்படுகிறது. இப்பெயர் பிற்காலத்தில் எட்மண்ட் ஹேலியால் 17ஆம் நூற்றாண்டில் *(Edmond Halley in 1686)* சூட்டப்பட்ட ஒன்று. ஆனால், பண்டைய மக்கள் இந்தச் சுழற்சியின் கால அளவை அறிந்திருந்தனர், எதிர்காலத்தில் நிகழவிருக்கும் கிரகணங்களைக் கணித்திருந்தனர் என்பதற்குத் தொல்லியல் சான்றுகள் உள்ளன. சுமார் 5000 ஆண்டுகளுக்கும் முன்னர் பண்டைய சுமேரியர்கள் அறிந்திருந்ததற்கான சான்றுகள் கிடைத்துள்ளன. கிரேக்கர்கள் கிரகணங்களைக் கணிப்பதற்கு "ஆன்டிகிதெரா வானியல் கணிப்பொறி" *(Antikythera Mechanism)* என்ற கணிப்பொறியைக் கி.மு.150இல் பயன்படுத்தினர்.

ஒரு சரோஸ் சுழற்சியின் போது, பூமி, சூரியன் மற்றும் சந்திரன் ஏறக்குறைய ஒரே மாதிரியான நிலைக்குத் திரும்புகின்றன, அப்பொழுது ஒரே மாதிரியான கிரகணம் ஏற்படும். தோராயமாக ஒரே போன்ற நிலைக்குப் புவி, சூரியன், சந்திரன் திரும்பி, ஒரே போன்ற கிரகணம் ஏற்படும் சரோஸ் சுழற்சியின் இடைவெளியின் காலம் சுமார் 6,585.3 நாள்கள் (அல்லது 18 ஆண்டுகள், 11 நாள்கள் மற்றும் 8 மணிநேரம் ஆகும்). எடுத்துக்காட்டாக; ஜூன் 30, 1973 அன்று நிகழ்ந்த சூரியகிரகணம் போலவே ஜூலை 11, 1991 அன்று நிகழ்ந்த சூரியகிரகணமும் அமைந்தது. ஒரு சரோஸ் சுழற்சியின் கால இடைவெளி 70 அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட கிரகணங்களைக் கொண்டிருக்கும். பெரும்பாலான ஆண்டுகளில் இரு சந்திரகிரகணங்கள் ஏற்படும்; மற்றும் சில ஆண்டுகளில் ஒன்று அல்லது மூன்று அல்லது கிரகணங்கள் எதுவும் நிகழாமலும் போகலாம். நிலையாக ஒரே இடத்தில் இருக்கும் ஒருவர் ஒரு சரோஸ் சுழற்சி காலகட்டத்தில் அப்பகுதியில் 19 அல்லது 20 சந்திரகிரகணங்களைக் காண முடியும்.



– தேமொழி,
அமெரிக்கா

ஆனந்தரங்கம் பிள்ளை தரும் வானியல் குறிப்புகள்



தமிழ் நாட்டின் வரலாற்றை ஆவணப்படுத்தியதில் குறிப்பிடத்தக்க வகையில் பாராட்டப்படுபவர் 18ஆம் நூற்றாண்டில் புதுச்சேரியில் வாழ்ந்த ஆனந்தரங்கம் பிள்ளை (1709 -1761) அவர்கள். 1761ஆம் ஆண்டின் ஜனவரி 12ஆம் நாள் அவர் மறைந்தார், அவர் மறைந்து 264 ஆண்டுகள் கடந்துவிட்டன. சென்னை பெரம்பூரில் பிறந்தவர் ஆனந்தரங்கம். புதுவையில் இருந்த அவரது தாய்மாமாவின் தொடர்பால் புதுச்சேரிக்கு அவரது குடும்பம் குடிபெயர்ந்தது. பன்மொழி அறிவு பெற்றிருந்த ஆனந்தரங்கம், 1747இல் இருந்து பிரெஞ்சுக் கிழக்கிந்திய நிறுவனத்தின் மொழிபெயர்ப்பாளராக (துபாஷி) புதுச்சேரியின் பிரெஞ்சு ஆளுநர் டூப்ளே (French Governor Joseph-François Dupleix) அவர்களிடம் சுமார் 14 ஆண்டுகள் பணிபுரிந்தார். அரசு அலுவல்களில் மதிப்புமிக்க வகையில் பங்குபெற்ற அவர் பல்வேறு தொழில், வணிகங்களில் ஈடுபட்டிருந்த பெருஞ்செல்வந்தராகவும் இருந்தார். நுணுக்கமாக நாட்டு நடப்புகளைக் கவனித்த அவரது பங்களிப்பு பிரெஞ்சு அரசிற்கும் தமிழக அரசுகளுக்கும் உதவியாக இருந்தது. இக்கால கட்டத்தில், அவரது 24ஆம் வயதிலிருந்து, அவர் மறைந்த 52ஆம் வயதுவரை, அவர் அறிந்து கொண்ட நாட்டுநடப்புக் குறிப்புகளைச் சற்றொப்ப கால்நூற்றாண்டுக் கால நிகழ்ச்சிகளை (06.09.1736 முதல் 12.01.1761 வரை) நாட்குறிப்பாக ஆவணப்படுத்தியும் வந்தார்.

அவற்றைச் சொஸ்தலிகித தினப்படி சேதி குறிப்பு என்று அழைத்தார் ஆனந்தரங்கம். பலமொழிகளை அவர் அறிந்திருந்தாலும் எளிய பேச்சு வழக்குத்தமிழில் அவருடைய குறிப்புகள் உரைநடையில் அமைந்திருந்தன. இன்று தமிழ்நாட்டின் பதினெட்டாம் நூற்றாண்டின் அரசியல், வரலாறு, பண்பாடு மற்றும் சமூகப் பொருளாதார நிலவரங்களை, தமிழ்ச் சமுதாயத்தின் வாழ்வியலை அறிந்து கொள்ளப் பெரிதும் துணை நிற்பவையாக அவருடைய குறிப்புகள் போற்றப்படுகின்றன. சோதிடவியலிலும் வானஇயலிலும் வல்லவராகவும் அவர் இருந்தார். அவர் குறிப்புகளில் இச்செய்திகளும் இடம் பெற்றுள்ளன. சோதிடக் குறிப்புகளைக் குறிப்பிடும் இடங்களில் கோள்கள்வானில் இருக்கும் நிலை பற்றிய செய்திகள் இடம் பெற்றுள்ளன. ஒருவரின், பிறப்பு இறப்பு போன்ற செய்திகளைப் பதியும் இடங்களிலும் இக்குறிப்புகள் இடம் பெறுகின்றன. இவை தவிர்த்து வானியல் சிறப்பு நிகழ்வுகளாகக் கருதப்படும் (அ) வால்மீன்களின் காட்சி, (ஆ) சூரியகிரகணம், (இ) சந்திரகிரகணம் ஆகியவையும் அவரது கீழ்க்காணும் நாட்குறிப்புத் தொகுதிகளில் இடம் பெறுவதைக் காண முடிகிறது.

(அ)வால்மீன்களின் காட்சி:

1743ஆம் ஆண்டு டிசம்பர் மாதம் 29ஆம் நாள் (ருத்ரோத்காரி ஆண்டு மார்கழி மாதம் 18ஆம் தேதி, ஆதிவாரம் நாள்)

ஆனந்தரங்கப்பிள்ளையின் நாட்குறிப்பு:

சாயங்காலம் மேற்கே ஒரு நக்ஷத்திரம் வால்முளைத்த நக்ஷத்திரம் கண்டது அதை

தூமகேது என்று சொன்னார்கள். இது நல்ல நாளைக்குக் காணாதாம். இதனாலே என்ன காலக்கேடோதெரியாதென்று வெகு சனங்கள் அங்கலாய்த்தார்கள்.

வால்மீன் குறிப்பு:

1743 டிசம்பர் *29*ஆம் நாளில் தோன்றிய வால்மீன் *1944* பிப்ரவரி *11*ஆம் நாள் வரை தொடர்ந்து தெரிந்திருக்கிறது. (ஆனந்தரங்கப் பிள்ளை நாட்குறிப்பு - தொகுதி *I* [பக்கம்: *188, 191*]) *1944* பிப்ரவரி *11* ஆம் நாளன்று, மராட்டியர் படை எடுப்பிற்கு அஞ்சி ஆற்காட்டில் வாழும் பொதுமக்கள் ஊருக்குள் ஒருவருமே இல்லாமல் ஊரையே காலி செய்து கொண்டு கோட்டைக்குள் தஞ்சம் தேடி நுழைய முற்படுகையில், நெரிசலில் சிக்கி இருபது முப்பது பேர் கோட்டை வாசலில் இறந்து விடுகிறார்கள். இனி என்ன நடக்கப்போகிறதோ தெரியவில்லை. இது போன்ற வால்மீன் தோன்றுவது விபரீதத்தின் அறிகுறி என்று முற்காலத்தில் பெரியோர்கள் சொல்லுவார்கள். முன்னர் மேற்கே (*1743* டிசம்பர் *29*ஆம் நாள்) தோன்றிய வால்மீன் நாளும் வளர்ந்துகொண்டே வருகிறது, என்று ஆனந்தரங்கம் குறிப்பிடுகிறார்.

இணைய வழித் தேடல் மூலம் இந்த வால்மீனை *Great Comet of 1744* என்று குறிப்பிட்டுள்ளார்கள் என்று அறிய முடிகிறது. தொடர்ந்து பல மாதங்கள் தெரிந்த, ஆறு வால்கள் கொண்ட இந்த வால்மீனை 'கிளிங்கன்பெர்க்-செசோக்ஸ் வால்மீன்' (C/1743 X1 / Comet Klinkenberg–Chéseaux) என்றும் அழைத்துள்ளார்கள்.

1748 ஜூன் *5* அன்றும் வால்மீன் காட்சி (*C/1748 K1*) ஒன்று பதிவு செய்யப்பட்டுள்ளது. ஆனந்தரங்கம் இந்த வால்மீன் காட்சியையும் அரசாட்சி மாற்றம், மன்னரின் மறைவு, இழப்பு போன்றவற்றுடன் இணைத்துக் காண்கிறார் (ஆனந்தரங்கப் பிள்ளை நாட்குறிப்பு - தொகுதி *V* [பக்கம்: *38*])

(ஆ) சூரியகிரகணம்:

*1746*ஆம் ஆண்டு மார்ச் *22* (குரோதன ஆண்டு பங்குனி மாதம் *13*ஆம் நாள், செவ்வாய்க்கிழமை)

நாட்குறிப்பு: சூரிய உதயமான ஐந்து நாழிகைக்குள்ளே சூரியகிரகணம் பிடித்துவிட்டது. இதற்குமுன் பதினைந்தாம்நாள் பருவத்தன்று சந்திரகிரகணம்.

சூரிய கிரகணம் குறிப்புகள்:

1746 மார்ச் *22* நாளில்... (ஆனந்தரங்கப் பிள்ளை நாட்குறிப்பு - தொகுதி *I* [பக்கம்: *268*])

(இ) சந்திரகிரகணம்:

1739 ஜூலை *20* (சித்தார்த்தி ஆண்டு, ஆடி மாதம் *8* -ஆம் நாள், திங்கட்கிழமை)

நாட்குறிப்பு: இந்த நாள் சாயங்காலம் அஸ்தமித்து நாலு நாழிகைக்கு மேல் சந்திர கிரகணம் பதினோரு மணிக்கு விட்டுப்போச்சுது. ஆனால் இந்தக் கிரகணம் *9 10"* கிரகணம் முக்காலே மூணுவீசம்.

சந்திரகிரகணம் குறிப்புகள்:

1739 ஜூலை *20; 1742* நவம்பர் *12; 1746* மார்ச் *07* நாள்களில்... (ஆனந்தரங்கப் பிள்ளை நாட்குறிப்பு - தொகுதி *I* [பக்கம்: *75, 156, 268*]) *1749* டிசம்பர் *23* நாளில்... (ஆனந்தரங்கப் பிள்ளை நாட்குறிப்பு - தொகுதி *VI* [பக்கம்: *282*]) ஆனந்தரங்கப்பிள்ளை தரும் கிரகணக் குறிப்புகள் அமெரிக்காவின் நாசா விண்வெளி மையம் வெளியிட்டிருக்கும் வரலாற்றுக் கிரகணக் குறிப்புகளுடன் (பார்க்க: *https://eclipse.gsfc.nasa.gov/LEcat5/LE1701-1800.html*) இசைந்து செல்வதைக் காண முடிகிறது.

நாட்குறிப்புவேந்தர் எனப்போற்றப்படும் ஆனந்தரங்கப்பிள்ளை எழுதிய மூலக் குறிப்புகள் பாரீஸ் அருங்காட்சியகத்தில் உள்ளன. அவை *12* தொகுதிகளாகப் பிரெஞ்சு மொழியில் மொழிபெயர்க்கப்பட்டு வெளியிடப்பட்டன, பின்னர் ஆங்கிலேயர்களும் இக்குறிப்புகளை ஆங்கிலத்தில் மொழிபெயர்த்தனர்.

***



- தேமொழி,
அமெரிக்கா

வானியலில் ஏழு சகோதரிகள்

கார்த்திகை விண்மீன் கூட்டம் முழுநிலவுடன் இணைந்து காணப்படும் மாதம் கார்த்திகை மாதம் என்று அழைக்கப்படுகிறது. இக்காலத்தில் மழை ஒய்ந்து குளிர்காலம் தொடங்கும். கார்த்திகைத் திங்களின் இரவில் அழகிய சரவிளக்குகள் ஏற்றப்பட்டுக் கொண்டாடப்படும் கார்த்திகை விழா குறித்து கரிகால் சோழன் காலத்துச் சங்கப்பாடலும் ஒன்று உண்டு.

குறுமுயல் மறுநிறம் கிளர, மதிநிறைந்து,
அறுமீன் சேரும் அகல்இருள் நடுநாள்;
மறுகுவிளக்கு உறுத்து, மாலை தூக்கிப்,
பழவிறல் மூதூர்ப் பலருடன் துவன்றிய
விழவுஉடன் அயர, வருகதில் அம்ம!

– நக்கீரர், அகநானூறு: 141–8

மழைபெய்தல் முடிந்துவிட்ட வானில் சிறிய முயலின் களங்கம் தெரியுமாறு உள்ள முழுநிலவுடன் 'அறுமீன்' என்னும் கார்த்திகை விண்மீனும் சேரும் இருள் பரவிய நாளில், தெருக்கள் தோறும் வரிசையாக விளக்குகளை ஏற்றி, மலர் மாலைகளைத் தொங்கவிட்டு அலங்கரிக்கப்பட்ட பழைமையும் வெற்றியும் மிகுந்த நம்முடைய மூதூரில் நடக்கும் எல்லோரும் கொண்டாடும் இந்த விழாவை நம்முடன் கொண்டாடப் பொருளீட்டச் சென்ற தலைவனும் வந்து சேர்வார் என்ற தோழியிடம் தலைவி மிக நம்பிக்கையோடும், முகமலர்ச்சியோடும் கூறுவதாக நக்கீரரின் இந்த அகநானூற்றுப் பாடல் குறிப்பிடுகிறது.

அங்கி, அறுமீன், அழல் குட்டம், ஆஅல், ஆரல், கார்த்திகை மீன் என்ற பெயர்களிலும் கார்த்திகை விண்மீன் கூட்டம் சங்க இலக்கியங்களில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது. அவை முறையே; அங்கி (பரிபாடல்: 11-7); அறுமீன் (அகநானூறு: 141-8, நற்றிணை:202-9); அழல் குட்டம் (புறநானூறு: 229-1); ஆஅல் (மலைபடுகடாம்:100); ஆரல் (கலித்தொகை:64-4, பரிபாடல்: 9-7); கார்த்திகை (பரிபாடல்: 11-1)

புந்திமிதுனம்பொருந்தப் புலர்விடியல்
'அங்கி' யுயர்நிற்ப வந்தணன் பங்குவின்

– பரிபாடல் 11–7, வையை

புதன் மிதுனத்திலே நிற்க, கார்த்திகை (அங்கி) உச்சமாகி விடிதல் உண்டாக, குரு மீனத்திலே நிற்கும் பொழுது, என வையையில் வெள்ளம் வந்த காலத்தைப் பரிபாடலின் வரிகள் குறிப்பிடுகிறது.

'அறுமீன்' கெழீஇய அறம்செய் திங்கட்
செல்சுடர் நெடுங்கொடி போலப்
பல்பூங் கோங்கம் அணிந்த காடே!

– நற்றிணை, 202–9

கார்த்திகை விண்மீன் பொருந்தியதும், அறம் செய்வதற்குச் சிறந்த மாதமான கார்த்திகைத் திங்களில், வரிசையாக அமைந்த விளக்குகளின் தொடர் போலக் கோங்க மலர்கள் வரிசையாக மலர்ந்துள்ள மரங்களைக் கொண்டதால் காடு அழகு பெற்று விளங்குகிறது.

ஆடு இயல் 'அழல் குட்டத்து'
ஆர் இருள் அரை இரவில்

– கூடலூர்கிழார் புறநானூறு: 229

ஒரு பங்குனி மாதத்து முதற் பதினைந்து நாள்களுள், மேடஇராசியில் உள்ள நெருப்பு போன்ற நிறமுடைய ஆறு நட்சத்திரங்களின் கூட்டமாகிய கார்த்திகை என்னும் நட்சத்திரம்.

அகல் இரு விசும்பின் 'ஆஅல்' போல
வாலிதின் விரிந்த புன் கொடி முசுண்டை

– மலைபடுகடாம் – வரி 100

அகன்ற இருண்ட வானத்தின் கார்த்திகை என்னும் விண்மீன் போல, வெண்மையாக மலர்ந்தன மிக மெல்லிய கொடியை உடைய முசுட்டை.

விரி நுண் நூல் சுற்றிய ஈர் இதழ் அலரி
அரவுக்கண் அணி உறழ்ஆரல் மீன் தகை ஒப்ப,

– கலித்தொகை, 64–4

தலைவியின் பின்னலில் விரித்துச் சுற்றிய



நுண்ணிய நூலில் ஈரமான இதழ்களை உடைய பூக்கள் தொடுக்கப்பட்டுள்ளது. அதனால் அவளது சடைப் பின்னல் படமெடுக்கும் பாம்பு போலவும், அதில் தொடுக்கப்பட்டுள்ள மலர்ச்சரம் வானத்தில் தோன்றும் கார்த்திகை மீன் வரிசை போலவும் உள்ளது.

விரி சடைப்பொறை ஊழ்த்து, விழு நிகர் மலர் ஏய்ப்ப,

தணிவுறத் தாங்கிய தனி நிலைச் சலதாரி

மணி மிடற்று அண்ணற்கு, மதி ஆரல் பிறந்தோய்! நீ.

– குறும்பூதனார் பரிபாடல்: பாடல் 9

விரிசடை கொண்ட கங்கை நீரைத் தலையில் அணிந்த சலதாரியானவன் சிவன். அவன் நஞ்சைத் தொண்டையில் வைத்திருக்கும் அண்ணல். ஆரல் என்னும் கார்த்திகை மீனிலிருந்து அந்தச் சிவனுக்குமகனாகப் பிறந்த முருகனே!

'கார்த்திகை' காதிற் கனமகர குண்டலம்போற்

சீர்த்து விளங்கித் திருப்பூத்தல்

– பரிபாடல் 10, மதுரை

விண்மீன்களாகிய கார்த்திகை மகளிரின் காதிலிடப்பட்டிருக்கும் பொன்னாலான மகரக்குழை போன்று சிறந்து விளங்கி, செல்வம் பெருகிப்பொலிந்திருந்தது மதுரை நகரின் புகழ்.

கார்த்திகை விண்மீன்களைக் குறிப்பிடும் சங்கப்பாடல்கள் பெரும்பாலும் வானில் விண்மீன்களின் நிலையையோ, தோற்றத்தையோ அல்லது அந்த விண்மீன்கள் ஒளிரும் மலர்ச்சரம் போல இருப்பதாகவோ பெரும்பாலும் குறிப்பிட்டாலும், காலத்தால் பிற்பட்டதாகக் கருதப்படும் பரிபாடல் நூலின் பாடல்வரிகள் கார்த்திகை மகளிர், முருகக் கடவுள் பிறப்பு என்று தொன்மக்கதையில் தொடர்புள்ளதாக மாறுவதைக் காண முடிகிறது.

கார்த்திகை விண்மீன் கூட்டத்தில் ஆறு விண்மீன்கள் என்றே தமிழ் இலக்கியங்களில் காணப்படுகிறது. இதற்கும் முற்பட்ட காலத்தில் ஏழு விண்மீன்களை வெறும் கண்ணால் பார்க்கக் கூடிய நிலை இருந்து பின்னர் ஒரு விண்மீனின் ஒளி மயங்கிய நிலையில், ஆறுமீன்கள் கண்களுக்குத் தெளிவாகத் தெரியக்கூடிய கூட்டமாக இந்த விண்மீன் கூட்டம் மாறியுள்ளது. இந்த விண்மீன் கூட்டம் அதனால் ஏழு சகோதரிகள் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. ஆனால், தமிழ் இலக்கியங்களில் அறுமீன் என்று கார்த்திகை விண்மீன்கள் குறிப்பிடப்படுகிறது. எழுமீன் என்று ஏழு விண்மீன்களைக் கொண்ட 'பெருங்கரடி' அல்லது 'சப்தரிஷி மண்டலம்' *(Ursa Major/Big Dipper)* விண்மீன் கூட்டம் குறிப்பிடப்பட்டது. பிற்காலத்தில் ஆறு கார்த்திகை விண்மீன்களும் ஆறு திருக்கார்த்திகைப் பெண்டிர் என்ற தொன்மக்கதையுடன் இணைக்கப்பட்டு, சிவனின் மகனாக ஆறுமுகன் என்ற முருகக் கடவுளின் வளர்ப்புத் தாய்மார்களாகச் சித்தரிக்கப்பட்டனர்.

***



- தேமொழி,
அமெரிக்கா

ப்ளீயட்ஸ் விண்மீன் கூட்டம்

'ஏழு சகோதரிகள்' என அழைக்கப்படும் அழகிய நீலமலர்க்கொத்து போன்ற தோற்றம் கொண்ட ஏழு விண்மீன்களின் கூட்டமான 'ப்ளீயட்ஸ்' *(Pleiades)* குளிர்காலத் தொடக்கத்திலிருந்து இளவேனில் காலத்தின் தொடக்கம் வரை (அக்டோபர் 17 - மார்ச் 10) உலகின் அனைத்துப் பகுதியில் வாழும் மக்களும் எளிதில் காணக்கூடிய விண்மீன் கூட்டம். சிந்துவெளி நாகரிக முத்திரை ஒன்றிலும் ஏழு பெண்கள் குறிப்பு உள்ளது. இன்றுவரை பல இடங்களில் ஏழு சகோதரிகள் என்ற நிலை ஏழு கன்னிமார் என்ற சப்தகன்னியர் / மாதர் வழிபாடாகவும் தொடர்கிறது. அதே நேரத்தில், மற்றொரு வகையில் பிற்காலத்தில் ஆறு கார்த்திகைப் பெண்கள் என்பதும் வழக்கில் உள்ளது. இந்த ஏழு விண்மீன் கூட்டத்தில் ஒன்றான 'பிளியோன்' *(Pleione)* ஒளியில் மாறுபடும் விண்மீன் என்பதாலும், அதே கூட்டத்தின் அட்லாஸ் *(Atlas)* விண்மீனுக்கு மிக நெருக்கத்தில் இருப்பதாலும் வெறும் கண்ணால் பார்ப்போருக்கு விண்மீனின் ஒளி குறையும் காலங்களில் காண இயலாமல் போகிறது. இவ்வாறு ஒளியில் மாறுபடும் விண்மீன்கள் 'ஷெல்ஸ்டார்' *(Shell star)* எனப்படும். இந்த மாற்றத்தால் ஏழு சகோதரிகள் ஆறு கார்த்திகைப் பெண்களாகக் கூறப்படுகிறார்கள். சகோதரிகள் என்பதற்கு ஏற்ப கார்த்திகை விண்மீன் கூட்டத்தில் உள்ள விண்மீன்கள் அனைத்தும் ஒன்றாக உருவானவையே.

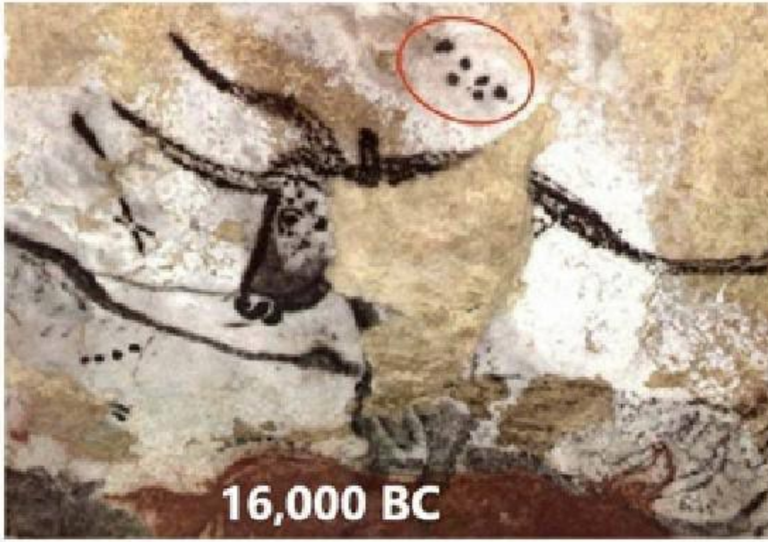
ப்ளீயட்ஸ் விண்மீன்களின் தோற்றம் 100 மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன்பு எனக் கணிக்கப்படுகிறது. எனவே இந்த விண்மீன்கள் இளமையானவை. ப்ளீயட்ஸ் விண்மீன்கள் புவியிலிருந்து 444 ஒளி ஆண்டுகள் தொலைவில் உள்ளவை என்பதால் புவிக்கு வெகு அருகில் உள்ளது. இவற்றின் விண்மீன்கள் சூரியனை விட அளவில் பெரியவையாகவும் சூரியனைவிட மிக வெப்பம் கொண்டவையாகவும் அறியப்படுகின்றன. வெறும் கண்களுக்கு ஆறு அல்லது ஏழு விண்மீன்கள் மட்டுமே தெரிந்தாலும் 1,000க்கும் மேற்பட்ட விண்மீன்களைக் கொண்டது ப்ளீயட்ஸ் விண்மீன் கூட்டம். சூரியனின் விண்வெளிப்பாதையில் *(ecliptic)*, காளை ஓரையின் (ரிஷப ராசி / *Taurus constellation*) தொடக்கத்தில் கார்த்திகை விண்மீன் கூட்டம் உள்ளது. காளை ஓரையை 'ஏற்றியல்' (ஏறு+இயல்) என்றும் தமிழ் இலக்கியம் குறிப்பிடுவதைக் காண முடிகிறது. பல கோள்களும் சூரியனும் இப்பாதை வழியே இப்பகுதியைக் கடந்து செல்வதால் பொன் நுழைவாயில் பகுதியில் இந்த விண்மீன்கள் இருப்பதாகக் குறிப்பிடப்படுகிறது.

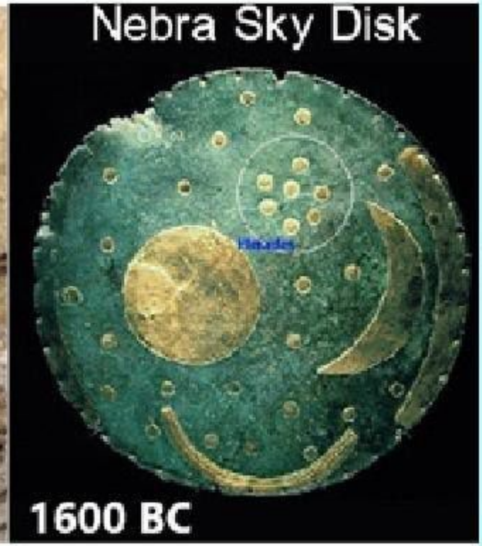
காலத்தால் முற்பட்டதாகப் பனியூழிக் காலத்தில் ப்ளீயட்ஸ் விண்மீன்களின் வரைபடம் கிடைக்கிறது. பிரான்ஸ் நாட்டின் 'லாஸ்காக்ஸ் குகை' *(Lascaux cave, France)* பகுதியில் காளை ஓரையைக் குறிக்கும் வகையில் ஒரு காளையின் படத்தின் வலது தோள்புறமாக ப்ளீயட்ஸ் விண்மீன்கள் வரையப்பட்டுள்ளது. இப்படம் கி.மு.16,000 ஆண்டுகளுக்கு முற்பட்டது. இந்த விண்மீன் கூட்டத்தைத் தங்கள் காலத்தைக் கணிக்க ஜெர்மனியின் நெப்ரா பகுதியில் வாழ்ந்த பண்டைய மக்கள் பயன்படுத்தினார்கள் என்பதற்கு கி.மு.1,600 ஆண்டில் பயன்பட்ட நெப்ராவான வட்டு *(Nebra sky disk)* என்னும் வெண்கல வான் வரைபடம் கிடைத்துள்ளது. சிந்துவெளி


Pleiades - Heaven's Mirror Observatory in Australia



Galileo Galilei 1610 AD - sketch of the Pleiades showing 36 stars





Ancient cave painting showing constellation of Taurus and Pleiades in the Lascaux caves.

முத்திரை போன்றே சுமேரிய, பாபிலோனியச் சான்றுகளும் ப்ளீயட்ஸ் விண்மீன்கள் பற்றிக் குறிப்பிடுகின்றன.

கி.பி.1600களில் அறிவியலின், குறிப்பாக வானியலின் திருப்பு முனையாகத் தொலைநோக்கி கண்டுபிடிக்கப்பட்ட பொழுது கலிலியோ அதன் வழியே நோக்கி இக்கூட்டத்தில் வெறும் ஆறோ, ஏழோ மட்டும் அல்ல *36* விண்மீன்களைக் காணமுடிகிறது என்று வரைபடத்தில் பதிவு செய்தார். இந்த வரைபடம் பண்டையத் தமிழர் எதனால் பாடல்களில் கார்த்திகை விண்மீன்களை மலர்ச்சரத்துடன் ஒப்பிட்டார்கள் என்பதற்கு விளக்கம் தருவது போல அமைந்துள்ளது. கார்த்திகையில் வரிசையாக ஒளிவிளக்குகள் வைக்கும் ஆர்வமும் மக்களுக்கு இந்த விண்மீன்களின் வரிசையைக் கண்டுகூட எழுந்திருக்க வாய்ப்புண்டு என்று கணிக்கலாம். ஆஸ்திரேலியா பகுதியின் தொன்மத்தை மதிக்கும் நோக்கில் ஆஸ்திரேலியா அரசும் ஒரு சிறப்பு நாணயம் வெளியிட்டுப் போற்றியுள்ளது.

ப்ளீயட்ஸ் விண்மீன்கள் என்பது கிரேக்கத் தொன்மத்தின் அடிப்படையில் கொடுக்கப்பட்ட பெயர். கடல்தேவதை 'பிளியோன்' (இவ்விண்மீன் தோன்றும் காலம் கடற்பயணத்திற்கேற்ற காலத்தின் தொடக்கம்), டைட்டன் அட்லாஸ் ஆகியோருக்குப் பிறந்த ஏழு பெண்களானமியா, எலக்ட்ரா, டெய்கெட், செலேனோ, அல்சியோன், ஸ்டெரோப், மெரோப் ஆகியோரே இந்த விண்மீன்கள். தன்னை எதிர்த்த அட்லாஸை தண்டிக்கக் கடவுள் அவரிடம் வானைச் சுமக்கும் பொறுப்பைத் தந்திருந்தார். தந்தையின் துன்பம் கண்டு துயருற்ற மகள்களின் வேதனையைக் கண்டு இரங்கி அவர்களையும் கடவுள் விண்மீன்களாக்கி வானிற்கு அனுப்பிவிட்டார் என்பதும் ஒரு புனைவு. மற்றொன்று அப்பெண்களைத் துரத்திய ஓரியான் (*Orion*) என்ற வில்லாளியிடம் இருந்து காப்பாற்ற அப்பெண்களை விண்மீன்களாக்கினார். பின்னர், ஓரியானும் விண்மீன் உருக்கொண்டு வானில் துரத்தத் தொடங்கினான் என்பது மற்றொரு கதை. இப்பெண்களில் மெரோப் (*Merope*) என்பவள் ஒரு மனிதனை மணந்தாள், மற்றவர்கள் கடவுளரை மணந்தனர் ஆகவே வானத்தில் இருந்தனர். மெரோப் தன் கணவனுடன் மண்ணுலகில் தங்கிவிட்டாள் அதனால் இவள் தவிர்த்து, மற்றவர் தனித்து ஆறு பெண்களாக மாறினர். கிரேக்கப் புனைவின்படி அவள் கணவனுடன் தங்கியதால் வானில் மறைந்தாள் என்பது ஆறு விண்மீன்களாக மாறிய கதையின் தோற்றம், ஒரு சில கதைவடிவில் அவள் மனிதனை மணந்ததால் வெட்கப்பட்டு மறைந்தாள் என்ற மாறுபாடும் உண்டு.

***



சிந்துவெளி முத்திரையில் ஏழு கன்னிமார்

ப்ளீயட்ஸ் விண்மீன்கள் நாணயம் - ராயல் ஆஸ்திரேலியன் மிண்ட் சிறப்பு வெளியீடு



- தேமொழி,
அமெரிக்கா

ஆறு கார்த்திகைப் பெண்டிர்

தமிழ்க் கடவுள் முருகனின் தோற்றத்துடன் கார்த்திகைப் பெண்கள் இணைக்கப்பட்டதால் அது குறித்தும் விரிவாகக் காண வேண்டிய தேவை உண்டு. இக்கதையிலும் முருகனின் பெற்றோர் யார் என்பதில் மாறுபட்ட கோணங்களைத் தரும் மாறுபாடுகள் உண்டு, சமஸ்கிருதமயமாக்கப்பட்ட முருகனின் புனைவின்படி; சப்தரிஷி *(bigdipper)* என்னும் 7 முனிவர்கள் 7 சகோதரிகளை மணந்தார்கள். இவர்களில் முக்கியமானவர் வசிஷ்டர்-அருந்ததி இணையர் *(stars: Mizar and Alcor)*. இந்த 7 முனிவர்களும் யாகம் செய்ய நெருப்பு உருவாக்க அதில் அக்னி தோன்றுகிறான். அக்னி ரிக் வேதத்தின் முதன்மையான கடவுளர்களில் ஒருவன், ரிக் வேதத்தின் முதல் பாடலே அக்னி பற்றிய பாடல்தான். அக்னிக்குத் தன்னை உருவாக்கிய முனிவர்களின் மனைவியர் மீது காதல் ஏற்பட, தன்னை உருவாக்கியவர்கள் அந்த முனிவர்கள் என்பதால் அவர்களை அடைவது இயலாத காரியம் என்று வருந்தி விலகிச் சென்றுவிட்டான். அவன் மீது சுவாகா *(Svāhā)* என்பவள் ஆசைப்பட்டாள், அக்னியின் மனமோ முனிவர்களின் மனைவி மீது இருந்தது. எனவே, சுவாகா தன் தவவலிமையால் ஒவ்வொரு முனிவர் மனைவி போன்ற உருவம் எடுத்து அக்னியைக் கூடினாள். இப்பெண்டிரில் அருந்ததி கணவர் வசிஷ்டர் மீது கொண்டிருந்த கற்பு நிறைந்த காதல் கொண்டவள். எனவே அருந்ததி உருவை மட்டும் சுவாகாவால் எடுக்க இயலவில்லை. சுவாகா ஏற்ற ஆறு பெண்கள் உருவங்களுடன் அக்னி இணைந்ததால் குழந்தை கார்த்திகேயன் பிறந்தான்.

கார்த்திகேயன் தங்கள் மனைவியரின் குழந்தை என்பதை அறிந்து சினம் கொண்ட 6 முனிவர்களும் தங்கள் மனைவியரை விரட்டி விட்டனர். அவர்கள் தனியே சென்று கார்த்திகைப் பெண்களாக மாறினார்கள் *(Pleiades star cluster)*. அருந்ததி மட்டும் வசிஷ்டருடன் தங்கிவிட்டாள். இந்த அருந்ததி விண்மீன் பெருங்கரடி விண்மீன் கூட்டத்திலேயே தங்கிவிட்டதற்கு அவளுடைய கற்பு நிறைந்த காதல் காரணம். சுவாகாதான் என்றும் அக்னியுடன் இணைபிரியாமல் இருக்க வேண்டும் என்று தன் மகன் கார்த்திகேயனிடம் அருள் வேண்ட அவன் நெருப்பில் ஆகுதி செய்யும் எவரும் சுவாகா என்று அவள் பெயர் சொல்லியே இனி செய்வார்கள், அவள் இணைபிரியாமல் இருக்கலாம் என்று அருள் தந்தான்.

இந்தக் கதை பின்னர் வேறு வடிவம் எடுத்துள்ளது. அக்னி ருத்திரன், சிவன் என்றெல்லாம் மாற்றப்பட்டான் (அக்னி >> ருத்திரன் >> சிவன்). சுவாகா

தட்சனின் மகள் என்றும் கூறப்பட்டாள் (சுவாகா >> தாட்சியாயினி >>உமா/ பார்வதி). சிவனின் நெற்றிக்கண் நெருப்பிலிருந்து வந்த தீப்பொறிகளின் வெப்பம் தாங்காது அவற்றைக் கங்கையில் விட, ஆறு கார்த்திகைப் பெண்கள் அவற்றை எடுத்து ஆறு குழந்தைகளாக வளர்க்க, பார்வதி அப்பிள்ளைகளை ஒருங்கிணைத்து ஆறுமுகனாக்கி வேல் கொடுத்து சூரபத்மனை அழிக்க, தேவர்களைக் காக்க அனுப்பி வைத்தாள் என்பது கந்தபுராணக் கதை. இந்த இருவேறு கதைகளும் மகாபாரதத்திலேயே முற்பகுதியிலும் பிற்பகுதியிலுமாக உள்ளது.

உலகின் எப்பகுதியிலிருந்தும் தெளிவாகத் தெரியும் விண்மீன்கள் என்பதால், உலகின் பல பகுதிகளிலும் பற்பல பண்பாட்டிலும் ஏழு விண்மீன்கள் கதை உண்டு. பெரும்பாலும் ஏழு பெண்களாகவும் குறிப்பாக அவர்கள் சகோதரிகளாகவும் அவர்களில் ஒருவர் ஏதோ ஒரு காரணம் குறிப்பிட்டு மறைந்துவிட்டதாகவும் கதைகளும் உண்டு. பிற ஐரோப்பிய, ஆப்பிரிக்க, ஆசிய, இந்தோனேசிய, ஜப்பான் (Subaru Stars) அமெரிக்க, ஆஸ்திரேலியப் பழங்குடி மக்கள் பண்பாடுகளின் தொன்மக் கதைகளிலும் கூட இந்த அடிப்படை ஒற்றுமை உள்ளது. ஓரியான் பெண்களைத் துரத்துவது போன்றே ஓர் ஆண் கொடுக்கும் தொல்லையால் இப்பெண்கள் ஓடிக் கொண்டிருக்கிறார்கள் என்ற விளக்கமும் உண்டு. வரலாற்றுக்கு முற்பட்ட மாந்தவியல் சிந்தனைகளின் தொகுதியாக இத்தொன்மங்கள் அமையும். உலகம் முழுவதுமே உள்ள கதைகளின் ஒற்றுமை வானியலாளர்களையும் மானிடவியலாளர்களை வியக்க வைக்கிறது.

இயற்கை வழிபாடுகளை மேற்கொண்டிருந்த தொல்மாந்தாரால் (Pagan) இயற்கையையொட்டிப் பண்டிகைகள் கொண்டாடப்பட்டன. பிற்காலத்தில் நிறுவனமாக்கப்பட்டச் சமயங்களினால், புழக்கத்தில் இருந்த பண்டிகைகள் உள்வாங்கப்பட்டுப் புனையப்பட்ட சமயத் தொன்மங்களுடன் இணைக்கப்பட்டன என்பது மானுடவியலாளர் கூற்றாக உள்ளது. இவ்வாறுதான் இயற்கையை ஒட்டிய சூரியனின் வடதிசைச் செலவு பண்டிகை கிறிஸ்துவின் பிறப்பு நாளாக மாற்றம் பெற்றது என்பதும் மானிடவியல் அடிப்படையில் வைக்கப்படும் கருத்தாகும். ஆரம்பக்காலச் சங்க இலக்கியப் பாடல்களில் கார்த்திகை குறித்து இல்லாத புராணக் கதை பிற்காலத்துப் பரிபாடலில் காணப்படுவதை, இதே அடிப்படையில் (பொங்கல் போல) இயற்கையை ஒட்டி தமிழர் கொண்டாடிய கார்த்திகை விளக்குகள் பண்டிகை பின்னர் சமஸ்கிருதமயமாக்கப்பட்ட முருகன் பிறப்புடன் இணைந்ததாகவும் கொள்ளலாம்.

தொன்மங்களில் எந்த அளவு இயற்கையில் நடக்கவே இயலாத, அறிவியலுக்கு முரணான கருத்துகள் உள்ளன என்பதைச் சீர்தூக்கிப் பார்க்கையில் வியப்பு மேலிடும். அத்துடன் தங்கள் கருத்தைத் திணிக்க எவ்வாறு புராணக் கதைகள் எடுத்தாளப்பட்டன என்பதும் கவனிக்கப்பட வேண்டிய ஒன்று. ஒப்பீட்டுக்காக; கிரேக்கத் தொன்மத்தில் மறைந்துவிட்ட விண்மீன் விளக்கத்திற்கு எழுவரில்



ஒருத்தி மனிதனை மணந்த காரணத்தால் மண்ணில் தங்கிவிட்டாள் என்று கூறப்படுகிறது. வைதீகக் கதையில் பெண்களின் கற்பு ஒழுக்கம் என்பது வலிந்து திணிக்கப்படுகிறது. முருகன் பிறப்பு கதையில் மனதார எந்த ஒரு குற்றமும் செய்யாத ஆறு பெண்கள், அவர்கள் செய்யாத குற்றத்திற்காக, கணவன் மீது உண்மையான பக்தி இல்லை என்று விரட்டப்படுகிறார்கள். கற்பில் சிறந்த காதல் கொண்ட அருந்ததி கணவருடன் தங்கியதாகக் கூறப்பட்டு, இன்றுவரை திருமண நாளில் அவளை எடுத்துக்காட்டாகக் காட்டி அம்மி மிதித்து (பகல் பொழுதில்!) அருந்ததி பார்க்குமாறு இக்காலப் பெண்களிடம் கூறப்படுகிறது.

இன்றைய அறிவியல் தரும் விளக்கங்கள் கொடுக்கும் அடிப்படையில் புராணக் கதைகளின் அடிப்படைக் காரணத்தைக் கவனமாக ஆராய வேண்டும். எப்பொழுதும் கதைகள் எழுதப்படுவதன் நோக்கம் தன் கருத்தை, விருப்பத்தை மக்களிடம் கொண்டு செல்வது நூலிழையாக இருக்கும். கதைகளின் வழியாக வாழ்வியல் விழுமியங்கள் விதைக்கப்பட்டன என்ற வாதம் வைக்கப்படும். ஆனால், படிப்பவற்றையும் கேட்பனவற்றையும் பார்க்கும் காட்சிகளையும் சீர்தூக்கி ஆராய்ந்து யாரின் நலனுக்காக ஒவ்வொரு கதையும் உருவாகிறது, பாதிக்கப்படுபவர் உண்டா, ஆதாயம் அடைபவர் எவர், அடக்குமுறை உள்ளதா என்றெல்லாம் ஆராய்ந்து உண்மையைப் புரிந்துகொள்வதும், மெய்ப்பொருள் காண்பதும் கற்றவர் கடமை.

***



– தேமொழி,
அமெரிக்கா

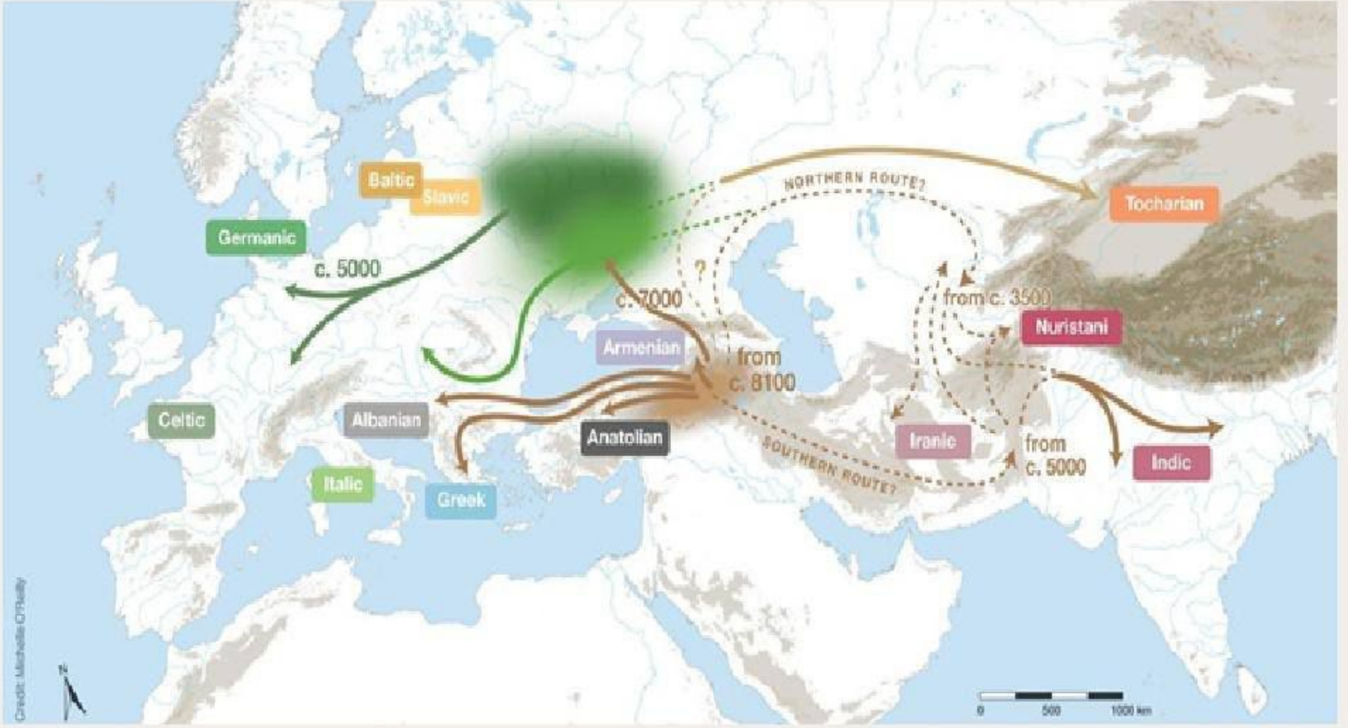
வோல்காவில் இருந்து கங்கை வரை மரபணு பரவல்

இந்தியாவின் மிகப்பழைய மொழிகளுள் ஒன்றாகவும் செம்மொழி வரிசையில் வைக்கப்படும் சமஸ்கிருதம் இந்தோ-ஐரோப்பிய மொழிக் குடும்பத்தைச் சேர்ந்தது. பிரித்தானிய இந்தியாவின் கல்கத்தாவில் தலைமை நீதிபதியாகப் பணியாற்றிய சர்வில்லியம்ஜோன்ஸ், 1786ஆம் ஆண்டில், சமஸ்கிருதம், கிரீக், இலத்தீன் போன்ற ஐரோப்பிய மொழிகளின் சில சொற்களுக்கு இடையே குறிப்பிடத்தக்க ஒற்றுமையைக் கவனித்தார். இம்மொழிகள் பேசுவோரிடையே ஆயிரக்கணக்கான மைல் இடைவெளி இருந்தாலும்கூட ஐரோப்பிய மொழிகளும் சமஸ்கிருதம் மொழியும் ஏதோ ஒரு பொதுவான மூலமொழியிலிருந்து கிளைத்திருக்க வேண்டும் என்று கருதினார். இதன் பிறகு மொழியியலாளர்களால் இந்தோ-ஐரோப்பிய மொழிக் குடும்பம் என்ற கோட்பாடு முன்வைக்கப்பட்டது. ஆங்கிலம், ஸ்பானிஷ், இந்தி போன்று அதிக அளவில் பேசப்படும் மொழிகள் உட்பட; இன்று உலக மக்கள்தொகையில் சுமார் 40% மக்கள் பேசும் 400க்கும் மேற்பட்ட மொழிகள் இந்த மொழிக் குடும்பத்தில் அடங்கும்.

சுமார் இரண்டு நூற்றாண்டுகளாக ஆதி இந்தோ-ஐரோப்பியமொழியின் (*PIE- Proto-Indo-European language*) தோற்றம், பேசியவர்கள் இருப்பிடம் குறித்த ஆய்வுகள் நடந்து வருகிறது. இம்மொழி பேசியவர்கள் ஸ்டெப்பி புல்வெளியில் வாழ்ந்தவர்கள் என்று "ஸ்டெப்பி" கருதுகோள் வைக்கப்பட்டது. பண்டைய மரபணுக்களில் மேற்கொண்ட ஆய்வுகள் இம்மொழி பேசியவர்களான 'யம்னயா' (*Yamnaya*) மக்கள், 6500 ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் செம்பு காலத்தில் வாழ்ந்த இடம் ரஷ்யாவின் வோல்கா ஆற்றின் இறுதிப் பகுதி என்பதாக "நேச்சர்" இதழில் வெளியான அண்மைய இரு ஆய்வு முடிவுகள் கூறுகின்றன (*Iosif Lazaridis et al., "The Genetic Origin of the Indo-Europeans", Nature 2025*). இந்த ஆய்வறிக்கையில் 93 ஆய்வாளர்கள் பங்கேற்று உள்ளார்கள். பல ஆண்டுகளாகப் பல நாடுகளைச் சேர்ந்த மானுடவியல், மொழியியல், தொல்லியல், மரபியல் ஆய்வாளர்கள் இந்த ஆய்வுகளில் ஈடுபட்டிருந்தார்கள். அண்மையில் பல துறையினரும் இணைந்து பங்காற்றியுள்ளார்கள். இந்த ஆய்வின் முடிவை இதுவரை இந்தோ-ஐரோப்பிய மொழியின் தோற்றம் குறித்த மொழியியல் புதிரின் விடுபட்ட துண்டு கிடைத்ததாக ஆய்வாளர்கள் குறிப்பிடுகிறார்கள்.

யூரேசியா முழுவதும் கி.மு. **6400-2000**க்கு இடைப்பட்ட காலத்துத் தொல்பொருள் தளங்களிலிருந்து தோண்டிய **435** மனித எலும்பு படிமங்களில் மரபணு ஆய்வுகள் நடத்தப்பட்டன. இந்த ஆய்வறிக்கையின்படி, இந்தோ-ஐரோப்பிய மொழியானது 'காகசஸ் - லோயர் வோல்கா மக்கள்' (*Caucasus-Lower Volga people, or CLV*) என அழைக்கப்படும் யம்னயா என்ற வேட்டையாடியும் சேகரித்தும் உண்ட (*Hunter-gatherer*) இனக்குழுவின் மூதாதையர்களுடன் தொடங்கியது. அறிவியல்படி மரபியல் பகுப்பாய்வால் மக்கள் பேசிய மொழியைக் கண்டறிய இயலாது. ஆனால், தொல்லியல் சான்றுகள் வழங்கிய மரபணுவியல் தரவுகளின் அடிப்படையில், குறிப்பிட்ட மொழிக் குடும்பம் பேசியவர்களின் மரபணு எங்கிருந்து எக்காலத்தில் எங்கெல்லாம் பரவியது என்ற சான்றுகளைத் தரும் முறையாக இந்த ஆய்வு மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது. இவ்வாறாக ஒரு குறிப்பிட்ட மரபணுவின் தொடர்ச்சியைத் தொடர்தலை 'தடய சாயம்' (*tracer dye*) கொண்டு அறிவது போல என ஹார்வர்ட் மருத்துவப்பள்ளியின் மரபியல் பேராசிரியர் டேவிட்ரீச் கூறியுள்ளார். இந்த மொழிகள் சென்ற எல்லா இடங்களிலும் யம்னயா மரபணுக்களின் தொடர்ச்சியைக் காண முடிவதாகவும் டேவிட்ரீச் கூறுகிறார். அனைத்து இந்தோ - ஐரோப்பிய மொழிகளையும் ஒருங்கிணைக்கும் ஒரு மரபணு படம் போல ஓர் ஆய்வு அமைவது இதுவே முதல் முறை எனவும் ஆய்வாளர்கள் கூறுகிறார்கள்.

வோல்கா பகுதியில் ஸ்டெப்பி புல்வெளியில் வேட்டையாடி வாழ்ந்த ஆரியர்களின்மூதாதையர்களானயம்னயா இனக்குழுப் பரவலுக்கு பால்பொருள்களின் பயன்பாடு முதன்மைக் காரணமாக அமைந்தது. சக்கரங்கள் கொண்ட மாட்டு வண்டிகளும் குதிரைச்சவாரியும் பால்பொருள்கள் உணவை அடிப்படையாகக் கொண்ட பொருளாதார வளர்ச்சியும் மேய்ப்பாளர்களை உருவாக்கியது. இத்தகைய மாற்றம் மனிதயினப்பரவலுக்கு அடிப்படையாக அமைந்தது. அதாவது, பால் என்ற ஒரு புதிய உணவு, அது உருவாக்கிய புதிய பொருளாதாரம், அதனால் ஒரு புதிய வாழ்க்கை முறை என வரலாற்றில் மனிதர்களின் பரவலுக்கு 'பால்' காரணமாக அமைந்தது என நேச்சர் இதழில் முன்னர் வெளியான ஆய்வு ஒன்று அறிவித்திருந்தது (*ShevanWilkinet al., "Dairying enabled Early Bronze Age Yamnaya steppe expansions", Nature* **2021**). புதிய மேய்ச்சல் நிலம் தேடவேண்டிய தேவையால் புலம்பெயர்ந்து ஐரோப்பாவின் மேற்கு, வடக்கு, கிழக்குப் பகுதியிலும் தெற்கில் மத்திய ஆசியா பகுதியிலும் அவர்கள் பரவி, அவர்கள் சென்ற இடங்களில் வாழ்ந்தவர்களுடன் இனக்கலப்புடன் மொழி



மற்றும் பண்பாட்டுக் கலப்பும் நிகழ்ந்தன. சென்ற இடங்களின் பண்பாடுகளைத் தழுவி தங்களைத் தகவமைத்துக் கொண்ட வாழ்க்கைமுறை இப்பரவலுக்கு வெற்றிகரமாக உதவியுள்ளதாக ஆய்வாளர்கள் கூறுகிறார்கள். ஆக, சமஸ்கிருதம் இந்தியாவில் ஊடுருவிய மொழியாகவும் தற்போது பெரும்பாலும் பொது பேச்சு வழக்கில் இல்லாத மொழியாக மாறினாலும்; அதன் வழித்தோன்றல் இந்தி மொழி வழியாகத் தொடர்வதை இதற்கான எடுத்துக்காட்டாகக் கொள்ளலாம்.

இரஷ்யாவின் வோல்கா ஆற்றங்கரையிலிருந்து இந்தியாவின் கங்கை ஆற்றங்கரை வரை பரவிய இந்தோ-ஐரோப்பிய இனக்குழு பண்பாட்டுப் பரவலைச் சிறுகதைகள் அடங்கிய ஒரு வரலாற்றுப் புனைவாக 'வோல்காசே கங்கா' என இந்தி மொழியில் எழுதி 1943ஆம் ஆண்டு வெளியிட்டார் ராகுல் சாங்கிருத்யாயன். இந்நூலை 1949இல் 'வோல்காவில் இருந்து கங்கை வரை' என கண. முத்தையா தமிழில் மொழிபெயர்த்தார்.

***



– தேமொழி,
அமெரிக்கா

அரும்பெறல் அமிழ்தம் அன்ன கரும்பு

அமரர் பேணியும் ஆவுதி அருத்தியும்

அரும் பெறல்மரபின் கரும்பு இவண் தந்தும்

[புறநானூறு: 99 – ஔவையார்]

தேவர்களைப் போற்றி வழிபட்டும் அவர்களுக்கு வேள்வியுணவைக் கொடுத்து உண்பித்தும் பெறுவதற்கு அரிய மரபினையுடைய கரும்பினை இந்நாட்டுக்குக் கொண்டு வந்தவன் என்று அதியமான் நெடுமான் அஞ்சியைப் புகழ்கிறார் ஔவையார். அவரே மற்றொரு புறப்பாடலில், அதியமான் நெடுமான் அஞ்சியின் மகன் அதியமான் பொகுட்டெழினி என்பவன் அயல்நாட்டிலிருந்து பெறுதற்கரிய அமிழ்தம் போன்ற கரும்பை இந்நாட்டிற்குக் கொண்டு வந்தவனுடைய பெரிய வழித்தோன்றல் என்றும் பாடுகிறார்.

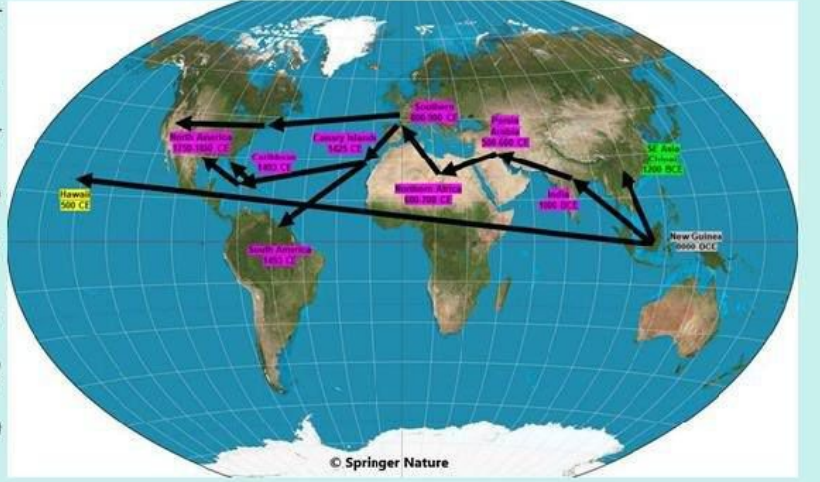
அரும்பெறல் அமிழ்தம் அன்ன

கரும்பு இவண்தந்தோன் பெரும்பிறங்கடையே

[புறநானூறு: 392 – ஔவையார்]

தமிழர் திருநாள் பொங்கல் அன்று நாம் விரும்பி உண்ணும் சுவையான கரும்பு நம்நாட்டு மண்ணின் பயிர்களில் ஒன்று எண்ணி இருப்பினும், ஔவையார் கரும்பு அயல்நாட்டிலிருந்து அதியமானின் முன்னோர்களால் தமிழ்நாட்டிற்கு அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட பயிர் என்று குறிப்பிடுகிறார். கரும்புப் பயிரின் வரலாறும் பரவலும் ஔவையார் கூறும் கருத்து உண்மை என்றே காட்டுகிறது.

கரும்பின் தாவரவியல் பெயர் சாச்சரும் (*Saccharum spp.*); அறிவியல் முறையில் கரும்பின் மீது நடத்தப்பட்ட மூலக்கூறு ஆய்வுகள் கரும்புப் பயிரின் தோற்றம் தென்கிழக்கு ஆசியா மற்றும் நியூகினியா பகுதி என்று காட்டுகிறது. கரும்பு பயிரிடும் முறை சுமார் 10,000 ஆண்டுகளுக்கு முன்பே தொடங்கியுள்ளது. தோட்டப் பயிராக கி.மு. 8,000 முதல் வளர்க்கப்படுகிறது. தென்கிழக்கு ஆசியா பகுதியிலிருந்து கரும்பு பயிரிடும் முறை உலகம் முழுவதும் பரவியுள்ளது. காட்டுப்புல் என்ற நிலையிலிருந்து, இன்றைய உலகின் முதன்மையான வணிகப் பயிராக மாறியுள்ள கரும்பின் உற்பத்தி, ஆண்டுக்கு 190 மில்லியன் மெட்ரிக் டன் அளவை எட்டியுள்ளது. உலகின் கரும்பின் உற்பத்தியில் 70% கரும்பின்



தண்டில் எடுக்கப்படும் சர்க்கரை *(sucrose)* தேவைக்காகவும், மற்றவை உயிரி எரிபொருள் *(biofuel)* போன்ற மற்ற தேவைகளுக்காகவும் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. பிரேசில், இந்தியா ஆகிய நாடுகள் கரும்பு உற்பத்தியில் முன்னணியில் இருக்கும் நாடுகள்.

வணிகப் பயிராகக் கரும்புப் பயிரிடும் முறை கி.மு.1000இல் இந்தியாவில் தோன்றியுள்ளது. கரும்புச் சாற்றைச் சர்க்கரையாக மாற்றும் தொழில்நுட்பம் இந்தியாவில்தான் முதலில் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. கரும்பு ஆலை பற்றிய குறிப்புகள் சங்கப் பாடல்களிலும் உண்டு. இக்கண்டுபிடிப்பே கரும்பைப் பயிரிடும் முறை விரைவாக வளர்ச்சி அடையக் காரணமாக அமைந்தது. சர்க்கரை உற்பத்தி முறை கிடங்கில் அதைச் சேமிக்கவும் தொலைதூர வணிகத்திற்கும் வழி வகுத்தது. இந்தியாவிலிருந்து சீனா உட்பட உலகின் பிற நாடுகளுக்கும் சர்க்கரை தயாரிக்கும் தொழில் நுட்பம் பரவியது. இந்தியாவிலிருந்து கி.பி 500களில் பாரசீகம், அரேபியா போன்ற நாடுகளுக்கு; பிறகு அங்கிருந்து கி.பி 700களில் ஆப்பிரிக்காவிற்கும் கி.பி 800களில் ஐரோப்பியாவிற்கும் ஐரோப்பாவிலிருந்து 15ஆம் நூற்றாண்டில் ஐரோப்பியக் காலனிய நாடுகளால் அமெரிக்கக் கண்டத்தில் உள்ள பிரேசில், அமெரிக்கா நாடுகளுக்கும் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது *(Kandhalu Sagadevan Dinesh Babu, et al., 2022, A short review on sugarcane: its domestication, molecular manipulations and future perspectives).*

வணிகப்பயிராக உற்பத்தி விரிவடைந்த காரணத்தால், மனித உழைப்பு அதிகம் தேவைப்பட்ட நிலையில், உழைப்பாளர்களை அடிமைகளாக்கும் துயர நிகழ்வுகளுக்கும் கரும்பின் வணிக வளர்ச்சியின் பகுதியாக வரலாற்றில் இடம் பெற்றுள்ளது. புலம்பெயர்ந்த தமிழர்கள் அயல்நாடுகளின் கரும்புத் தோட்டத்தில் படும் அல்லலைக் கேள்விப்பட்டு "துன்பக் கேணியிலே எங்கள் பெண்கள் அழுதசொல் மீட்டும் உரையாயோ?" என்று பாரதியார் தன் நெஞ்சக்குமுறலை "கரும்புத் தோட்டத்திலே" என்ற பாடல் மூலம் வெளிப்படுத்தியுள்ளார்.

***



– தேமொழி,
அமெரிக்கா

அறிவியல் நோக்கு: 27

மாதரார் தொழுதேத்தும் அருந்ததி விண்மீன்

"தீது இலா வடமீனின் திறம் இவள் திறம்" என்றும்,
"வானத்துச் சாலி ஒருமீன் தகையாள்" என்றும்,
"அங்கண் உலகின் அருந்ததி அன்னாள்" என்றும்,

சிலப்பதிகாரத்தில் இளங்கோ கற்பில் சிறந்த கண்ணகியை அருந்ததிக்கு ஒப்பிடுகிறார்.

"கவிகையின் நீழல் கற்பின் அருந்ததி கணவன்"
(கம்பராமாயணம் – 1. பாலகாண்டம் 14. எழுச்சிப் படலம்)

என்று கம்பரும் கற்புடைய அருந்ததியின் கணவன் என்று வசிட்டரைக் குறிப்பிடுகையில் கூறுகிறார்.

'வடமீன்' போல் தொழுதேத்த வயங்கிய கற்பினாள்" (கலித்தொகை 2–21)

என்று கலித்தொகையில் 'அருந்ததி' பற்றிய குறிப்பு ஒன்று காணப்படுகிறது. தொன்மக் கதைகள் அருந்ததியைக் கற்பில் சிறந்தவள் என்றும், அவள் வசிட்ட முனிவரின் மனைவி என்றும் குறிப்பிடுகின்றன. ஏழு சகோதரிகளில் ஒருத்தியான அருந்ததி தனது சிறந்த கற்பின் காரணமாக சப்தரிஷிகளில் ஒருவரான தன் கணவர் வசிட்டருடன் தங்கிவிட்டவள் என்று புராணம் கூறுகிறது (அந்த ஏழு சகோதரிகளில் கற்பில் குறைபாடு கொண்ட மற்ற ஆறு பெண்கள் தங்கள் கணவர்களுடன் வாழ வழியின்றிப் பிரிந்து சென்று, கார்த்திகைப் பெண்களாக மாறி (Pleiades star cluster) ஆறுமுகனின் வளர்ப்புத் தாயானார்கள் என்பது தொடர்புள்ள மற்றொரு கதை).

அருந்ததி என்னும் விண்மீனிற்கு இலக்கியத்தில் பல பெயர்கள் உண்டு.

1. வடமீனவள், 2. வடமீன், 3. வடக்குமீன், 4. உத்தரமீன், 5. தெய்வம், 6. அணங்கு, 7. கடவுள், 8. கடவுண்மீன், 9. சிறுமீன், 10. அந்திமீன், 11. செம்மீன், 12. சாலினி, 13. சாலி என்ற பெயர்களில் தமிழ் இலக்கியங்களில் அருந்ததி குறிப்பிடப்படுகிறாள். (கலித்தொகை - நச்சினார்க்கினியர் உரை, பக்கம் 18-19). கீழே ஒரு சில எடுத்துக்காட்டுகளைக் காணலாம்:

'அருந்ததி' அனைய கற்பின் (ஐங்குறுநூறு 442)
'வடமீன்' புரையும் கற்பின் மடமொழி அரிவை' (புறநானூறு 122)
"கடவுள் ஒருமீன் 'சாலினி' (பரிபாடல் 5)"
"பெருநல் வானத்து வடவயின் விளங்கும் 'சிறுமீன்' புரையின் கற்பின்

நறுநுதல்" (பெரும்பாணாற்றுப்படை 302-303)

"விசும்பு வழங்கும் மகளிருள்ளும் சிறந்த 'செம்மீன்' அனையள்" (பதிற்றுப்பத்து 31-27/28)

பொதுவாக வடமீன் என்பது வானில் வடதிசையில் திசையறிய உதவும் 'போலாரிஸ்' (polaris / துருவ நட்சத்திரம்) விண்மீன் என்று அறியப்படுகிறது. ஒரு பெயர்; ஒரு குறிப்பிட்ட பொருள் / கருத்தை மட்டும்தான் குறிப்பிடும் என்பது அறிவியலின் அடிப்படை விதி. ஆனால், இலக்கியத்திற்கு அந்த விதிகள் பொருந்தாது. இடம் சுட்டிப் பொருள் கொள்கையில்;

'வடமீன்' போல் தொழுதேத்த வயங்கிய கற்பினாள்' என்று கலித்தொகை பாடல் வரி சொன்னால் அங்கு அதை அருந்ததி என்று பொருள் கொள்ள வேண்டி இருக்கிறது. அவ்வாறே;

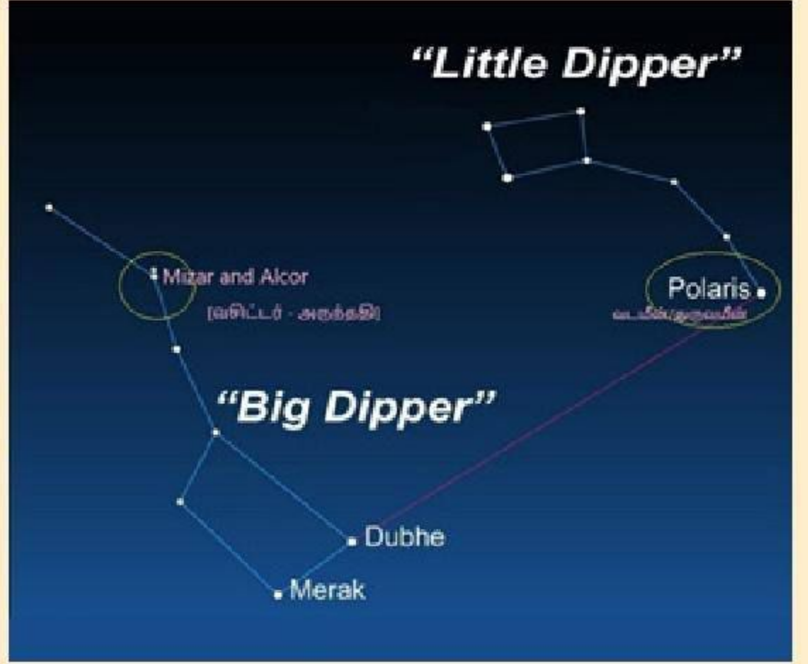
விசும்பு வழங்கும் மகளிருள்ளும் சிறந்த 'செம்மீன்' அனையள் (பதிற்றுப்பத்து 31-27/28) பாடல் வரி குறிப்பிட்டால், அதையும் அருந்ததி என்றுதான் என்று பொருள் கொள்ள வேண்டி இருக்கிறது. செம்மீன் என்றால் அது செவ்வாய்க் கோளை ஏன் குறிக்கவில்லை என்று கேள்வி எழுப்ப வாய்ப்பில்லை

'வடதிசைக்கண் துருவ எழு முனிவர் குழுவினிடையே கொழுநனொடு கெழுமி ஒரு சிறு விண்மீன்' என்று கூறினால் வானின் வடக்குத் திசையில் 'துருவ விண்மீன்' 'போலாரிஸ்' அருகில் உள்ள; 'எழுமீன்' (சப்தரிஷி மண்டலம் / Big Dipper) விண்மீன்கள் கூட்டத்தின் 'மிசார்' விண்மீனுடன் மிக நெருக்கமாக இருக்கும் 'அல்கோர்' (Mizar and Alcor stars) விண்மீன் என்பது இவ்வரியின் பொருள்.

வைதீக முறைப்படி நடக்கும் திருமணங்களில் ஒரு சடங்காக; 'இந்த அருந்ததி போல நீ கற்பில் சிறந்தவளாக, பதிவிரதையாக இருக்க வேண்டும்' என்று மணநாளில் மணமகன் தன் மனைவிக்கு அருந்ததியைக் காட்டும் சடங்கு அமையும். இந்நாள்களில், காலத்தின் மாற்றத்தால் இந்த விண்மீன் இணையர் போல நாம் இணைபிரியாது இருக்க வேண்டும் என்று கூறுவதாக மாற்று விளக்கம் தருகிறார்கள். வாழ்வில் எந்தச் சூழலிலும் வசிட்டன் போல மனைவியை இணைபிரியாது இருக்கக் கடவாய் என்று ஆண்களை முன்னிறுத்தி எந்த இலக்கியக்கூற்றும் இல்லாததன் மூலம், இது தற்காலக் கற்பிதம் என்பதை எவரும் புரிந்து கொள்ள இயலும். கற்புடைய பெண்ணாக இருப்பாயாக என்று பெண்களுக்கு மட்டுமே நேர்முகமாகவோ, மறைமுகமாகவோ வலியுறுத்தப் பட்டதுதான் இதுவரை இலக்கியங்களில் பதிவாகியுள்ளது.

பெருங்கரடி (Ursa Major) விண்மீன் குழாமின் ஒரு பகுதி, பெருங்கலப்பை/ பெருங்கரண்டி (Big Dipper) என்னும் விண்மீன் கூட்டம். ஆண்டு முழுவதும் வானில் தென்படும் இந்த ஏழு விண்மீன்கள் கூட்டம் தமிழில் 'எழுமீன்' என்று அறியப்படுகிறது. இந்த விண்மீன் கூட்டம் வானின் வடக்குப் பகுதியில்

போலாரிஸ் என்ற துருவ மீனின் அருகில் உள்ளது. கரண்டியின் அகப்பை பகுதியில் உள்ள இருவிண்மீன்களிலிருந்து ஒரு நேர்க்கோடு வரைந்து நீட்டித்தால், அது போலாரிஸ் விண்மீனைக் காட்டும். பயணத்தில் திசையறிய போலாரிஸ் விண்மீன் இன்றியமையாதது. ஆகவே, அந்த விண்மீனை அடையாளம் காண இது ஒரு வழியாக உள்ளது. பெருங்கரண்டி கூட்டத்தில் உள்ள ஏழு நட்சத்திரங்கள் அல்கைட், மிசார், அலியோத், மெக்ரெஸ், ஃபெக்டா, மெராக் மற்றும் துபே (*Alkaid, Mizar, Alioth, Megrez, Phecda, Merak, and Dubh*) ஆகும். இவை புராணக் கதையில் சப்தரிஷி எனப்படும் ஏழு முனிவர்கள் (விசுவாமித்திரர், ஜமதக்னி, கௌதமர், வசிட்டர், காசியபர், பாரத்துவாசர், அத்திரி) எனக் குறிப்பிடப்படுகிறது. அவற்றுள் ஒன்று வசிட்டர் என்ற மிசார் விண்மீன். இந்த விண்மீன் பெருங்கரண்டியின் நுனியிலிருந்து இரண்டாவது விண்மீன். கூர்த்த கண்பார்வை கொண்டவர்களால் அதிக ஒளி கொண்ட மிசார் விண்மீன் அருகில், ஒளி குறைந்த மற்றுமொரு சிறு விண்மீனைக் காண இயலும். இதுவே அருந்ததி என்னும் அல்கோர் விண்மீன். அரபு, பாரசீக நாடுகளில் ஒருவரால் இந்த விண்மீனைக் காண இயலுமா என்பது கண்பார்வைக்கான ஒரு சோதனை முறையாக இருந்துள்ளது. இந்த இரு விண்மீன்களும் ஒன்றையொன்று ஈர்ப்புவிசையால் இணைக்கப்பட்டவை, 1.2 ஒளி ஆண்டுகள் இடைவெளி கொண்டவை. தட்டாமாலை போல ஒன்றையொன்று சுற்றிச் சுழல்பவை. இந்த இரு விண்மீன்களும் புவியிலிருந்து 80 ஒளி ஆண்டுகள் தொலைவில் உள்ளன. அறிவியல் தொழில் நுட்பம் வளர்ந்த இக்காலத்தில், மிசார் விண்மீன் என்பது இரண்டிரண்டு விண்மீன்கள் கொண்ட இணையாக, மொத்தம் நான்கு விண்மீன்களைக் கொண்ட விண்மீன்களின் தொகுதி என்பதும்; அல்கோர் விண்மீனும் இணையான இரண்டு விண்மீன்கள் கொண்ட ஒரு தொகுதி என்பது தெரிய வந்துள்ளது. ஆக, மிசார் - அல்கோர் இணை விண்மீன்கள் உண்மையில் ஆறு விண்மீன்களின் தொகுதியாகும்.



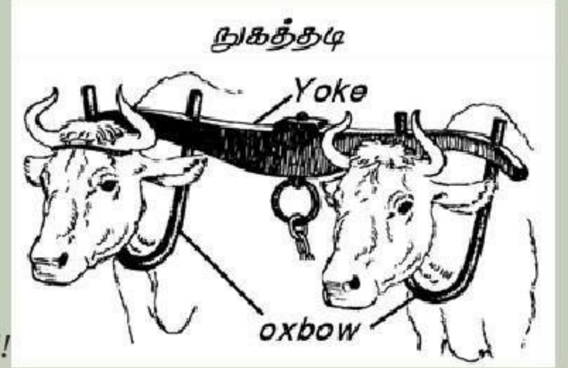
(குறிப்பு: வடமீன் என்பது பெருங்கரண்டி, அருந்ததி, துருவ விண்மீன் என அனைத்தையும் குறிப்பிடும் வகையில் இருப்பதால், 'பன்னாட்டு வானியல் ஒன்றியம்' (*The International Astronomical Union - IAU*) தரப்படுத்தி அளித்துள்ள விண்மீன் பெயர்கள் கட்டுரையில் பயன் கொள்ளப்பட்டது)



- தேமொழி,
அமெரிக்கா

எண்நாள் திங்கள் அனையதெண்ணீர்ச் சிறுகுளம்

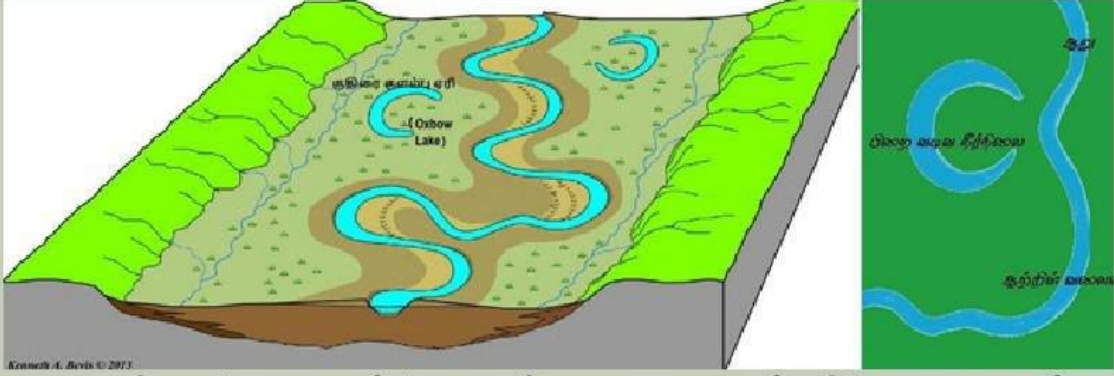
அறையும் பொறையும் மணந்த தலைய
'எண்நாள் திங்கள் அனையகொடுங்கரைத்
தெண்ணீர்ச் சிறுகுளம்'கீள்வதுமாதோ
கூர்வேல்குவைஇயமொய்ம்பின்
தேர்வண் பாரி தண்பறம்புநாடே!
[புறநானூறு 118 – கபிலர்]



தேர் வண்மையால் சிறந்தவன் வள்ளல் பாரி! மூவேந்தரின் சூழ்ச்சியான படையெடுப்பால் அவன் நாடு வெல்லப்பட்டது, அவனும் கொல்லப்பட்டான். அச்சூழ்நிலையில்; எட்டாம்நாளின் பிறை நிலவு போல வளைந்த கரையையும், தெளிந்த நீரையும் கொண்ட சிறு குளம் அழிவது போல, பாரியின்நாடும் இனி அவனுடைய மேலாண்மை இன்றி அழிந்துவிடுமோ எனப் பாரியின் மறைவிற்குப் பிறகு பறம்பு நாட்டின் நிலையைக் கண்டு இரங்கிக்கையறு நிலையில் கலக்கமுடன் பாடுகிறார் கபிலர்.

ஆற்றின் நீரோட்டப் பாதை நிலையானது அல்ல, தொடர்ந்து ஆறு தன் பாதையைப்பற்பலக்காரணங்களால்மாற்றிக்கொண்டேதான் இருக்கும். ஆற்று நீரின் பாதை மாறுவதால் தனித்து விடப்படும் வளைவான நன்னீர் ஏரி (அல்லது குளம்) தமிழில் 'குதிரைக் குளம்பு' ஏரி (Oxbow lake) அல்லது குளம் என அழைக்கப்படும். ஆங்கிலத்தில் நுகத்தடியில் (yoke) பூட்டப்படும்மாட்டின் கழுத்து வளைவான 'ஆக்ஸ்பவ்' (Oxbow) போன்ற வடிவத்தைக் கொண்டிருப்பதால் ஆங்கிலத்தில் ஆக்ஸ்பவ் ஏரி எனப் பெயர் பெற்றுள்ளது. தமிழ்நாட்டில் குதிரையின்லாடம் (Horseshoe) போன்ற அமைப்பில் இருப்பதால் 'குதிரைக் குளம்பு' ஏரி அல்லது குளம் என்று அழைக்கப்படுகிறது. 'குருட்டு ஆறு' என்றும் குறிக்கப்படுவதுண்டு. கபிலர் எட்டாம் நாள் பிறை நிலா வடிவம் எனக்குறிப்பிட்டது போல, இந்த நீர்நிலைகள் வடிவத்தில் பிறை நிலா போன்றவை, வளைந்த கரையைக்கொண்டவை.

ஆற்றுநீர் மலைச்சரிவில் இறங்கி சமவெளியில் ஓடத் தொடங்கிய பின்னரே பற்பல காரணங்களால், ஆற்றின் வெளிப்பக்கக்கரையின்வளைவின் வேகமான நீரோட்டத்தால் "அரிப்பு" (erosion) ஏற்படுவதாலும், உட்குழிந்தவளைவுப் பகுதியில் நீரின் வேகம் குறைந்து வண்டல் "படிவதாலும்" (sediment) ஆற்றின் வளைவுகள் (Meanders) மாறிக் கொண்டே இருக்கின்றன. அவ்வாறு வளைந்த "U" வளைவின் இரு நுனிகள் வண்டல் படிவதால் அவற்றின் இடையே உள்ள இடைவெளி குறைந்து, அவை ஒன்றை ஒன்று நெருங்கும் பொழுது, நீரோட்டம்



வளைவானவழியைக் கைவிட்டு நேராக ஓடிவிடுகிறது. கைவிடப்பட்ட வளைந்த ஆற்றுப் பாதை காலப்போக்கில் மறைந்துவிடுகிறது (பார்க்க விளக்கப் படம், காணொளி: *https://www.youtube.com/watch?v=wi0fT3TCIGs*). இது உயர்நிலைப்பள்ளியில் புவியியல்/ சமூகவியலில் வகுப்பில் நாம் அறிந்து கொண்ட அறிவியல் பாடம்தான்.

இந்தக் குதிரைக் குளம்பு நீர் நிலைகள் மனித முயற்சியால்தோன்றுவன அல்ல; ஆற்றின் போக்கால் இயற்கையாக உருவாவது. அது போலவே, நீர் நிலைக்கான நீர்வரத்தும் மனித முயற்சியின்றி இயற்கையால் நிறுத்தப்பட்டக் காரணத்தால், காலப்போக்கில், நீர்நிலையில் வண்டல் போன்றவை படிந்து இயற்கையாகவே நீர் அளவு வற்றி சதுப்புநிலமாகவும், நாளடைவில் நீர்நிலை வறண்டு மறைந்தும் விடும் (*https://eros.usgs.gov/earthshots/oxbow-lake*). இவ்வாறு பிறை வடிவ நீர்நிலைகள், அவை இருக்கும் இடத்தைப் பொருத்து சில பத்தாண்டுகளிலிருந்து சில நூறாண்டுகளில்மறைந்துவிடும். கோடையில் நீர்வரத்து இல்லாத தமிழ்நாடு போன்ற இடங்களில் இந்த நீர்நிலைகள்மறைந்துவிடச் சில பத்தாண்டுகளே போதுமானதாக இருக்கும்.

பதினெண்கீழ்க்கணக்குநூல்களுள் ஒன்றான திரிகடுகம் பாடல் ஒன்றும் நீர்வரத்து நின்று போனால் குளம் அழியும் என்பதைக் குறிப்பிடுவதைக் காணலாம்;

வாய்நன்கமையாக்குளனும்வயிறாரத்
தாய்முலையுண்ணாக்குழவியும்சேய்மரபில்
கல்விமாண்பில்லாதமாந்தரும்இம்மூவர்
நல்குரவுசேரப்பட்டார்.

[திரிகடுகம்84–நல்லாதனார்]

நீர் வரும்வழி நன்றாக அமைந்திராத குளமும்; தன் வயிறு நிரம்பும்படி தாய்ப்பாலை உண்ணாத குழந்தையும்; நன்முறையில் கல்வி கற்காதவரும் ஆகிய இம்மூவரும் வறுமையில் வாடுபவராகவே கொள்ளத்தக்கவர் என்பது நல்லாதனார் இயற்றிய இத்திரிகடுகப் பாடலின் பொருள்.

இவ்வாறு ஆற்றிலிருந்து துண்டிக்கப்பட்ட நீர்நிலைகளின் எதிர்காலம் அழிவுதான் என்பதை கபிலர் நேரிடையாகக் கவனித்து அறிந்திருக்கக் கூடும். அதனால் "எண்நாள் திங்கள் அனைய கொடுங்கரைத் தெண்ணீர்ச் சிறுகுளம் கீள்வதுமாதோ" என்று கலங்கி இருக்கலாம்.



– தேமொழி,
அமெரிக்கா

வானியல் குறிப்புகள் மூலம் சிலப்பதிகாரக் காலக்கணிப்பு

சிலப்பதிகாரம் குறித்த கால ஆராய்ச்சி தமிழ் மன்னர்களின் ஆட்சிக் காலத்தை நிர்ணயிப்பதில் சிறப்பிடம் பெற்றுள்ளது. மூவேந்தர்களும் குறிப்பிடப்படும் இலக்கியம் சிலப்பதிகாரம். சோழ, பாண்டிய, சேர நாடுகளையும், அவற்றின் வேந்தர்களையும் நூலின் ஆசிரியர் இளங்கோ அடிகள் குறிப்பிடுகிறார்.

சிலப்பதிகாரத்தில் குறிப்பிடப்படும் சேரன் செங்குட்டுவனும்; அவன் இளவலும் நூலின் ஆசிரியருமான இளங்கோ அடிகளும் சோழன் கரிகால் பெருவளத்தானின் கொள்ளுப் பேரர்கள். (இவர்கள் தந்தை இமயவரம்பன் நெடுஞ்சேரலாதனை மணந்த அவர்கள் தாய் நற்சோணை, கரிகால் வளவனின் மகன் மணக்கிள்ளியின் மகள்). கரிகால் வளவனின் காலம் முதல் நூற்றாண்டு என்றும்; கோவலனின் இறப்பிற்குக் காரணமான பாண்டியன் ஆரியப்படை கடந்த நெடுஞ்செழியன், கண்ணகிக்கு வஞ்சிமாநகரத்தில் பத்தினிக் கோட்டம் அமைத்துச் சிறப்புச் செய்த சேரன் செங்குட்டுவன், அவ்விழாவுக்கு வருகை தந்த கடல்சூழ் இலங்கைக் கயவாகு வேந்தன் (முதலாம் கஜபாகுவின் ஆட்சிக் காலம் கி.பி 114-136, என்பது இலங்கையின் மகாவம்சம் தரும் தகவல்), சேரர்கள் நட்புப் பாராட்டிய தக்காணப் பகுதியை ஆண்ட சதகர்ணி (நூற்றுவர் கன்னர்) யாவரும் இரண்டாம் நூற்றாண்டில் வாழ்ந்தவர்கள் என்பதையும் தமிழ் இலக்கிய வரலாறுகள் நூல்கள் மூலம் அறியமுடியும் (1. பண்டைத் தமிழக வரலாறு சேரர், சோழர், பாண்டியர் & 2. பண்டைத் தமிழக வரலாறு களப்பிரர் துளு நாடு - மயிலை சீனி. வேங்கடசாமி).

தமிழ் இலக்கியங்களின் காலத்தை, அந்தந்த இலக்கியத்தில் பொதிந்துள்ள வானியல் குறிப்புகளான அகச்சான்றுகள் மூலம் நிர்ணயிக்க முற்பட்டவர் எல்.டி.சாமிக்கண்ணு (1864-1925). தமிழ் இலக்கியங்களின் காலங்களைக் கணித்தவர்களில் முக்கியமானவராகக் கருதப்படும் எல்.டி.சாமிக்கண்ணு வானியலாளராகவும் பெரும் பங்காற்றியுள்ளார். இந்தியப் பஞ்சாங்கத்தை ஆராய்ச்சி செய்து கி.பி. 700-2000 காலகட்டத்து வானியல் அட்டவணைகள் உருவாக்கி 3000 பக்கங்களுக்கு மேல் உள்ள வானியல் குறிப்புகளை 7 தொகுதிகளாக வெளியிட்டார். கணினி இல்லாத சென்ற நூற்றாண்டின் தொடக்கக் காலத்தில்

வானியலாளருக்குப் பயனளிக்கக் கூடிய வகையில் இவர் உருவாக்கிய வானியல் அட்டவணைகள் (எஃபிமெரிஸ் / *ephemeris*) என்பது ஓர் அரும்பணியின் வெளிப்பாடு. இவர் உருவாக்கிய பஞ்சாங்க அட்டவணைகள், தொல்லியல், வரலாற்று ஆய்வாளர்களுக்கும் கல்வெட்டு செப்பேடுகளில் குறிப்பிடப்படும் காலத்தை நிர்ணயிக்கப் பெரிதும் உதவின.

(1) பரிபாடல்; (2) சிலப்பதிகாரம்; (3) பாண்டியன் பல்யாகசாலை முதுகுடுமிப் பெருவழுதி, கொற்கைக்கிழான் நற்கொற்றன் என்பவருக்கு வழங்கிய கொடை பற்றிய வேள்விக்குடிச் செப்பேடு; (4) சீவக சிந்தாமணி ஆகிய இந்த நான்கு மட்டுமே தமிழின் கால ஆராய்ச்சிக்கு உதவும் நாள்குறிப்புத் தருபவை என்கிறார் எல்.டி.சாமிக்கண்ணு. ஒவ்வொரு இலக்கியமும் அதில் பொதிந்துள்ள தரவுகளின் சான்றுகளின் அடிப்படையில் தனித்தனியாகக் கால நிர்ணயம் செய்யப்பட வேண்டும் என்பது அவர் கொள்கை. இவர் தன் ஆய்வுகளின் முடிவாக; மூன்று தமிழ்ச் சங்கங்களைக் கூறும் இறையனார் அகப்பொருள் உரை ஒரு புனைவு, ஆழ்வார்களின் பிறப்பு நட்சத்திரங்கள் போன்ற குறிப்புகள் பிற்காலத்தில் புனையப்பட்டவை, தொல்காப்பியத்தின் காலம் ஆறாம் நூற்றாண்டு, பரிபாடலின் காலம் ஏழாம் நூற்றாண்டு, சிலப்பதிகாரம் கூறும் காலம் எட்டாம் நூற்றாண்டு என்ற கருத்துகளை முன் வைத்துள்ளார். பெரும்பாலும் பிற்காலத்தில் எழுதுபவர், முற்காலத்தில் நடந்த நிகழ்வுகளுக்கான நாட்குறிப்பைத் தாங்கள் வாழும் சமகாலத்துப் பஞ்சாங்கத்தில் இருந்து எடுத்தாள்வார்கள் என்பதும் இவர் கருத்து.

எல். டி. சாமிக்கண்ணு அவர்களின் கோணத்தில்; பின்வரும் காரணங்களால் நூலின் காலவரையறை செய்ய சிலப்பதிகாரம் மிக நல்ல வாய்ப்பு அளிக்கிறது. (1) நூல் தரும் செய்தி சரியான தேதிக் குறிப்பு ஒன்றை அளிக்கிறது; (2) அக்குறிப்பும் இன்றைய நாளில் நாம் பயன் கொள்ளும் நாள், கிழமை, நட்சத்திரம் என்ற அதே முறையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது; (3) மூல குறிப்பிடும் நாளைத் தெளிவுபடுத்திக் கொள்வதன் மூலம் சங்ககாலத்தை வரையறுக்க முடியும் என்ற காரணங்களால் இலக்கியங்களின் காலவரையறை செய்ய சிலப்பதிகாரம் பெருமளவில் உதவும் நூல் என்று அவர் கருதுகிறார்.

******



- தேமொழி
அமெரிக்கா

மதுரை தீக்கிரையான நாள்

எல்.டி. சாமிக்கண்ணு அவர்களின் கருத்துப்படி, சிலப்பதிகாரக் காப்பியம் முற்காலத் தகவல்களைக் கொண்டு பிற்காலத்தில் எழுதப்பட்ட ஓர் இலக்கியம் (கல்கி எழுதிய 'பொன்னியின் செல்வன்' போல). அவ்வாறு எழுதிய புலவர் சேரன் செங்குட்டுவனின் தம்பி இளங்கோவடிகளின் பெயரைப் புனைபெயராகக் கொண்டு எழுதிய முறை ஒரு சிறந்த கற்பனை என்கிறார் (*An Indian Ephemeries A.D. 700 to A.D. 1799, Vol. I, Part I. L. D. Swamikannu Pillai, Appendix (iii) Notes on the chronology of early Tamil literature Pages 459-470, 1922*). இவர் நூலில் உள்ள சிலப்பதிகாரக் காலக்கணிப்பு கட்டுரை, திருச்சி, செயிண்ட் ஜோசப் கல்லூரியின் இதழில் வெளியான இவருடைய கட்டுரையின் சுருக்கம். எல்.டி. சாமிக்கண்ணு தன்னுடைய சிலப்பதிகாரக் கால ஆய்வைச் சிலப்பதிகாரத்துக்கு உரை எழுதிய அடியார்க்கு நல்லார் உரையின் மீது கட்டமைக்கிறார். அடியார்க்கு நல்லார் 12ஆம் நூற்றாண்டினர். எனவே, இவரின் நாள் கணிப்புகள் இளங்கோ இயற்றிய காப்பிய வரிகளில் கொடுக்கப்படும் தகவலுக்கு, பிற்காலத்தில் கொடுக்கப்பட்ட விளக்கவுரையின் அடிப்படையிலானது என்பதைக் கவனத்தில் கொள்ள வேண்டும். கீழ்க்காணும் 2 பாடலுக்கான விளக்கவுரையின் வானியல் குறிப்புகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு சிலப்பதிகாரம் நூலின் மீதான காலக் கணிப்பு அமைகிறது:

1. வான் கண் விழியா வைகறை யாமத்து
மீன் திகழ் விசும்பின்வெண் மதி நீங்க
கார் இருள் நின்ற கடை நாள் கங்குல்

[சிலப்பதிகாரம், 10ஆவது நாடுகாண் காதை, வரி 1–3]

[பொருள்: உலகிற்குச் சிறந்த கண்ணாகிய ஞாயிறு தோன்றாத வைகறையாகிய யாமத்தில், விண்மீன் விளங்கும் வானத்தினின்றும் வெள்ளிய திங்கள் நீங்கிற்றாக, கரிய இருள் இறுதிக்கண் நின்ற இராப்பொழுதில்; - ந.மு.வேங்கடசாமி நாட்டார் உரை]

2. ஆடி திங்கள் பேர் இருள் பக்கத்து
அழல் சேர் குட்டத்து அட்டமி ஞான்று
வெள்ளி வாரத்துஒள் எரி உண்ண
உரைசால் மதுரையோடு அரைசு கேடுறும் எனும்
உரையும் உண்டே நிரை தொடியோயே

[சிலப்பதிகாரம், 23ஆவது கட்டுரை காதை, வரி 133–137]

[பொருள்: ஆடித்திங்களின் தேய்பிறை எட்டாம் நாளான கார்த்திகையின் குறையும் சேர்ந்த வெள்ளிக்கிழமையன்று, ஒளிரும் தீயினால் எரிந்து அழிந்து, புகழ் மிக்க மதுரை நகரத்தோடே அதன் அரசனுக்கும் அழிவு நேரும் என்னும் ஒரு கூற்றும் உண்டு; - ந.மு.வேங்கடசாமி நாட்டார் உரை]

அடியார்க்கு நல்லார் வழங்கிய உரையின்படி; பூம்புகாரில் சித்திரை 28ஆம் நாள் முழுநிலவு அன்று சித்திரை விண்மீன் கூடிய நாளில் இந்திர விழாவிற்கான கொடி ஏற்றப்பட்டது, 28 நாள்கள் விழா நடைபெற்ற பின்னர் வைகாசி 28 அன்று கொடி இறக்கப்பட்டு விழா நிறைவுறுகிறது. இந்த வைகாசி முழுநிலவிற்கு முதல்நாள், வைகறையில் நிலவு மறைந்து, கதிரவன் தோன்றாத பொழுதில் கண்ணகியும் கோவலனும் பூம்புகாரிலிருந்து மதுரைக்குக் கிளம்புகிறார்கள்.

கானல் வரி பாடலின் விளைவாக ஏற்பட்ட ஊடலினால் மாதவியும் கோவலனும் பிரிய நேர்ந்த நாள் செவ்வாய்க்கிழமையன்று கேட்டை நட்சத்திர நாள், இந்த அமைப்பு நட்பிற்கு, உறவிற்குக் கேடு விளைவிக்கும் என்பது மக்களிடம் வழக்கத்தில் இருந்த ஒரு நம்பிக்கையின் அடிப்படை. 'செவ்வாயும் கேட்டையும் சேர்ந்தார் போல்' என்ற வழக்கு இன்றும் மக்களிடம் வழக்கில் உள்ளது என்கிறார் எல்.டி.சாமிக்கண்ணு. (இது எப்படிச் சரியாக இருக்கக் கூடும்! பிரிந்த கணவனும் மனைவியும் அந்த நாளில்தான் மீண்டும் இணைகிறார்கள். எனவே அந்த நாள் மோசமான நாளாக இருக்க வாய்ப்பில்லை அன்றோ!)

இன்றைய நாள்காட்டி கணக்கடலில் 756ஆம் ஆண்டு மே 17 செவ்வாய்க்கிழமை பொழுது விடியும் முன்னர் பூம்புகாரிலிருந்து கண்ணகியும் கோவலனும் கிளம்புகிறார்கள்; அதே ஆண்டின் ஜூலை 20ஆம் நாள் கவுந்தியின் துணையோடு மதுரையை அடைகிறார்கள் (பயணக் காலம் 64 நாள்கள் அல்லது 2 மாதங்கள்);

பொதுவாகச் சித்திரை மாதத்திற்கு 31 நாள்கள். அடியார்க்கு நல்லார் உரை தரும் குறிப்பின்படி அந்த ஆண்டு சித்திரைக்கு 30 நாள்கள் மட்டுமே. எனவே 30 நாள்கள் கொண்ட சித்திரை எந்த ஆண்டுகளில் இருந்திருக்கலாம் என்று ஆராய முற்படுகிறார் எல்.டி. சாமிக்கண்ணு. அவர் தேடலில், அடியார்க்குநல்லார் உரை எழுதிய காலம் வரை 15 ஆண்டுகளில் சித்திரைத் திங்கள் 30 நாள்கள் கொண்டவையாகக் கிடைக்கின்றன. இவற்றில், வானியல் கணிப்பின்படி பூம்புகாரிலிருந்து கண்ணகியும் கோவலனும் கிளம்பியதாக அடியார்க்கு நல்லார் குறிப்பிடும் நாள், கிழமை, நட்சத்திரம் எல்லாம் பொருந்தி வரும் நாள் வைகாசி 29 / மே 17, 756 என்பதும்; அதே போலப் பொருந்தி வரும் மதுரை தீக்கிரையான ஆடி வெள்ளிக்கிழமை நாளானது, ஜூலை 23, 756 என்பதும் எல். டி. சாமிக்கண்ணுவின் கணிப்பின் முடிவு.

******



- தேமொழி
அமெரிக்கா

பாண்டியன் கோட்டைக்கு அடிக்கல் நாட்டப்பட்ட நாள்

தலையாலங்கானத்துச் செருவென்ற பாண்டியன் நெடுஞ்செழியனை பாட்டுடைத் தலைவனாகக் கொண்டு மதுரைக் கணக்காயனார் மகனார் ஆன நக்கீரனார் என்னும் புலவரால் இயற்றப்பட்டதே நெடுநல்வாடை என்னும் நூல். பாண்டியன் நெடுஞ்செழியன் இருந்து நாடாளும் அரண்மனையும் பெருங்கோட்டையும் எவ்வாறு கட்டப்பட்டது என்று விளக்கும் பாடல் வரிகள் நக்கீரர் எழுதிய நெடுநல்வாடை நூலில் இடம்பெறுகிறது. இப்பாடலில் 'நிழலற்ற நாளில்' அக்கோட்டையின் அடிக்கல் நாட்டு விழா நடைபெற்றதாகக் குறிப்பு உள்ளது.

"... ... ...மாதிரம்
விரிகதிர் பரப்பிய வியல்வாய் மண்டிலம்
இருகோல் குறிநிலை வழுக்காது, குடக்கேர்பு
ஒருதிறம் சாரா அரைநாள் அமையத்து"

(நெடுநல்வாடை, 72–75)

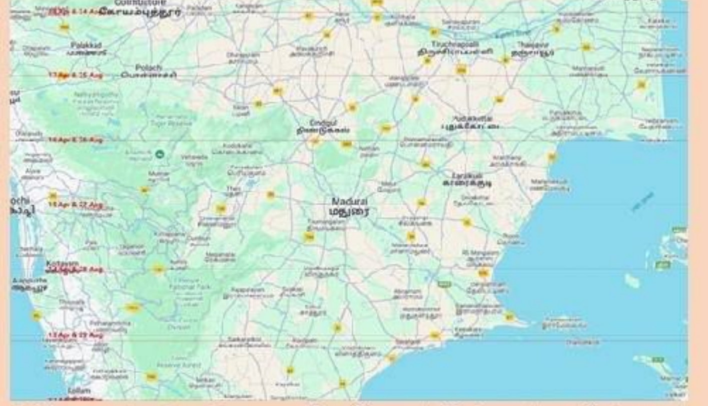
"இருகோல் குறிநிலை வழுக்காது, குடக்கேர்பு ஒருதிறம் சாரா அரைநாள்" என்ற சொற்றொடர் நிழலற்ற நாளை அறியும் முறையைக் குறிக்கிறது.

இப்பாடலுக்கு விளக்கம் கூறும் நச்சினார்க்கினியர்;

"திசைகளிலே விரிந்த கிரணங்களைப் பரப்பின அகன்ற
இடத்தை உடைய ஞாயிறு மேற்றிசைக்கட் சேறற்கெழுந்து
இரண்டிடத்து நாட்டின இரண்டு கோலிடத்துஞ் 'சாயா
நிழலால்' தாரை போக ஓடுகின்ற நிலையைக் குறித்துக்
கொள்ளுந் தன்மை தப்பாதபடி தான் ஒரு பக்கத்தைச்
சாரப் போகாத சித்திரைத் திங்களின் நடுவிற்
பத்தினின்ற யாதோர் நாளிற் பதினைந்தா நாழிகையிலே
அங்குரார்ப்பணம் பண்ணி"

என்று விளக்கம் தருகிறார்.

சித்திரை மாதத்து இடைப்பத்து நாள்களில் (அதாவது சித்திரை 11 முதல் - சித்திரை 20 நாள்களுக்குள்) அப்பகுதியில் எது நிழலற்ற நாளோ அந்த ஒருநாளின் நண்பகலில் *பதினைந்தாவது நாழிகையில் அடிக்கல் நாட்டு விழா நடை பெற்றதாக இந்த விளக்கம் அமைந்துள்ளது (இன்றைய கணக்கில் ஒரு நாழிகை = 24 நிமிடம், 15 நாழிகை என்பது 360 நிமிடங்கள் அல்லது 6 மணி நேரம்;

அதிகாலை சூரிய உதயம் 6 மணி முதற்கொண்டு 6 மணி நேரத்திற்குப் பின்னர் என்றால் அது நண்பகல் 12 மணி).

நெடுநல்வாடையில் குறிப்பிடப்படும் அந்த நிழலற்ற நாள் எந்த மாதத்தின் நாள்? பாடல் குறிப்பிடுவது ஆண்டில் இருமுறை நிகழக்கூடிய நிழலற்ற நாளைக் கொண்ட சித்திரையிலா அல்லது ஆவணியிலா, அது எந்த மாதத்தின் நிழலற்ற நாள் என்று நக்கீரரால் குறிப்பிடப் படவில்லை என்பது கவனிக்கப்பட வேண்டிய ஒன்று. அது சித்திரை மாதத்து நிழலற்ற நாள் என்று இங்குக் குறிப்பிடுபவர் உரைகாரர் நச்சினார்க்கினியர்.

நிழலற்ற நாள் என்ற வானியல் நிகழ்வு ஆண்டில் இருமுறை நிகழ்கிறது. புவிநடுக்கோட்டிற்கு (Equator) வடக்கில் உள்ள கடக ரேகைக்கும் (tropic of cancer: 23.5^0), புவிநடுக்கோட்டிற்குத் தெற்கில் உள்ள மகர ரேகைக்கும் (tropic of Capricorn: 23.5^0) இடையே உள்ள வெப்ப மண்டலப் பகுதியில் (tropical region) உள்ள இடங்கள் ஆண்டிற்கு இருமுறை நிழலற்ற நாள்களை எதிர்கொள்ளும். அந்நாள்களில் சூரியனை மிகச் சரியாக அதன் வான் உச்சியில் கொண்டிருக்கும் பகுதிகளில் சூரியனின் கதிர்கள் செங்குத்தாக நிலத்தில் விழுவதால், அந்நாள்களில் அப்பகுதிகளின் நண்பகலில் நிழல் விழாது.

கடக, மகர ரேகைகளுக்கு அப்பால் உள்ள வட துருவ, தென் துருவப் பகுதிகளில் சூரியன் வான் உச்சியை அடையாது என்பதால் அப்பகுதிகளில் நிழலற்ற நாள்கள் ஏற்பட வாய்ப்பில்லை.

1. சூரியனின் வடதிசைச் செலவில் சித்திரையில் ஒருமுறை நிழலற்ற நாளும்

2. சூரியனின் தென்திசைச் செலவில் ஆவணியில் ஒருமுறையும் நிழலற்ற நாள் நிகழ்கிறது.

ஆகவே; தமிழ்நாட்டின் பகுதிகளில் ஏப்ரல் மாதம் ஒருமுறையும் ஆகஸ்ட் மாதம் ஒருமுறையும் நிழலற்ற நாள் ஏற்படும் (A எழுத்தில் தொடங்கும் இரு ஆங்கில மாதங்களிலும் - என்ற குறிப்பை நினைவில் வைத்துக் கொள்ள எளிது). "வடவேங்கடம் தென்குமரி ஆயிடைத் தமிழ்கூறும்" நல்லுலகத்தில் அடுத்து வரவிருக்கும் நிழலற்ற நாள்கள் எவையெவை என ஒவ்வொரு பகுதிக்கும் அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

தமிழகப் பகுதியின் நிழலற்ற நாட்கள்		
திருப்பதி	ஏப்ரல் 26 / ஆகஸ்ட் 16	(112 நாட்கள் இடைவெளி)
காஞ்சி	ஏப்ரல் 25 / ஆகஸ்ட் 17	(114 நாட்கள் இடைவெளி)
சென்னை	ஏப்ரல் 24 / ஆகஸ்ட் 18	(116 நாட்கள் இடைவெளி)
செங்கல்பட்டு	ஏப்ரல் 23 / ஆகஸ்ட் 19	(118 நாட்கள் இடைவெளி)
திருவண்ணாமலை	ஏப்ரல் 22 / ஆகஸ்ட் 20	(120 நாட்கள் இடைவெளி)
புதுச்சேரி	ஏப்ரல் 21 / ஆகஸ்ட் 21	(122 நாட்கள் இடைவெளி)
சேலம்	ஏப்ரல் 20 / ஆகஸ்ட் 22	(124 நாட்கள் இடைவெளி)
ஈரோடு	ஏப்ரல் 19 / ஆகஸ்ட் 23	(126 நாட்கள் இடைவெளி)
கோயம்புத்தூர்	ஏப்ரல் 18 / ஆகஸ்ட் 24	(128 நாட்கள் இடைவெளி)
திருச்சி	ஏப்ரல் 17 / ஆகஸ்ட் 25	(130 நாட்கள் இடைவெளி)
திண்டுக்கல்	ஏப்ரல் 16 / ஆகஸ்ட் 26	(132 நாட்கள் இடைவெளி)
மதுரை	ஏப்ரல் 15 / ஆகஸ்ட் 27	(134 நாட்கள் இடைவெளி)
விருதுநகர்	ஏப்ரல் 14 / ஆகஸ்ட் 28	(136 நாட்கள் இடைவெளி)
கோவில்பட்டி	ஏப்ரல் 13 / ஆகஸ்ட் 29	(138 நாட்கள் இடைவெளி)
ஆலங்குளம்	ஏப்ரல் 12 / ஆகஸ்ட் 30	(140 நாட்கள் இடைவெளி)
திருச்செந்தூர்	ஏப்ரல் 11 / ஆகஸ்ட் 31	(142 நாட்கள் இடைவெளி)
கன்யாகுமரி	ஏப்ரல் 10 / செப்டெம்பர் 1	(144 நாட்கள் இடைவெளி)

படங்கள் தகவல் உதவி: Zero Shadow Days [For Tamil Nadu] https://alokm.com/zsd.html

******

முனைவர் ந.அருள்
இயக்குநர், மொழிபெயர்ப்புத்துறை

தேமொழி வழங்கிய தேன்மழை!



பதினெண் கீழ்க்கணக்கு நூல்களின் பா வளத்தில் பன்னிரெண்டாம் நூலாக கலை மலிந்த பாடல்கள் நிரம்பிய கணிமேதாவியாரின் திணைமாலை நூற்றைம்பதில் ஒவ்வொரு திணையின் பாடல்களையும் ஐந்து சிறு கதைகளாகப் புனைந்து அவற்றை மணங்கமழும் ஒரு மாலையாகத் தொடுத்து ஐந்திணைமாலை என்னும் ஓர் அழகிய நூலைத் திருமதி தேமொழி படைத்துள்ளார்.

குறிஞ்சி, முல்லை, மருதம், நெய்தல், பாலையெனும் ஐவகை நிலங்களில் வாழ்ந்த மக்களின் அன்றைய ஒழுகலாற்றை தொகுத்துக் கூறும் திணைமாலை நூற்றைம்பதின் ஒவ்வொரு திணையின் பாடல்களையும் கதைகளாக உருவாக்கியுள்ள ஆசிரியரின் அறிவார்ந்த முயற்சி போற்றுதற் குரியதாகும்.

ஐந்திணைச் சூழலுக்குப் பொருந்திய கதைகள் மட்டுமின்றி, கதைகளுக்குரிய பாடல்களைச் சொற்பிரித்து கற்போருக்கு எளிய நடையில் எழில் ததும்ப ஆசிரியர் உரையெழுதிய பாங்கு தேமொழியின் இலக்கியப் புலமைக்கு அணி சேர்க்கின்றது.

எண்ணற்ற தமிழ்ப்படைப்புகள் வாயிலாக அரிய கருத்துக்களை நூலாசிரியர் வரைந்துள்ளார். தமிழ்ப்புதினங்கள், நாடகங்களைச் சுருக்கி அவற்றின் சுவை குன்றாமல் எழுதும் தமிழ் எழுத்தாளர்களின் பட்டியலில் இவருக்கென இன்றியமையாதொரு தகுதியிடமுண்டு என்றால் அது மிகையாகாது. 'அனிச்ச மலர்கள்', 'ஜீனா என்றொரு க்ருயெல்லா' போன்ற இவரின் படைப்புகள் கவிஞரின் எழுத்தாற்றலை இவ்வுலகிற்கு எடுத்துரைத்த அருமையான கதைகளாகும்.

அயல்நாட்டில் வாழ்ந்தாலும், தாய்மொழித்தமிழில் தணியாப் பற்றுக்கொண்டு எண்ணற்ற சிறந்த படைப்புக்களை தமிழுலகிற்கு நல்கி வரும் திருமதி.தேமொழி வளர்ந்து வரும் சூழலுக்கேற்ப இணைய வழியிலும் தமிழ்த் தொண்டாற்றுவது தமிழுலகுக்குப் பெருமிதம் தருகிறது.

இல்லத்தரசி, இன்கதையாசிரியர், சிந்தனைக் கட்டுரையாளர், சீரிய கவிஞர் என தேமொழியின் பெருமை அடுக்ககமாக அமைகிறது. தமிழ் மரபு அறக்கட்டளை பன்னாட்டு அமைப்பின் 'மின்தமிழ்மேடை' காலாண்டு இதழின் பொறுப்பாசிரியர், தமிழ் மரபு அறக்கட்டளை அமைப்பின் செயலாளர் எனப் பண்முகம் கொண்டுள்ள திருமதி தேமொழி தான் மேற்கொள்ளும் பணியைப் பிறர் வியக்கும் வகையில் பொலிவுடன் ஆற்றி முடிக்கும் வல்லமை பெற்றவர்.

திருமதி தேமொழி எழுத்தாலும் - எண்ணத்தாலும் கலை வளர்க்கும் பெருமையோடு எளியோர்க்கு தக்க நலங்களை முன்வந்து செய்யும் நயத்தக்க பண்பாளராகவும் வாழ்வது குறிக்கத்தக்கதாகும்.

ஐந்திணைமாலையை எழுதி வழங்கும் திருமதி தேமொழியை வாழ்த்துவது எனக்குப் பெருமையளிக்கிறது. இந்நூலை உருவாக்குவதற்கு எத்தகைய நுட்பமான ஆய்வுகளை அவர் மேற்கொண்டிருப்பார் என்பதை நம்மால் உணர முடிகிறது. கடின உழைப்பிற்கும், தமிழ் ஆர்வத்திற்கும் கிடைத்த வெற்றி மாலையாகவே இந்நூலை நான் கருதுகிறேன்.

நல்லிசைப்புலமை வாய்ந்த கவிஞர் தேமொழி தொடர்ந்து பயனுள்ள பனுவல்களைப் படைத்து தமிழ் வளத்துக்கு அணி சேர்ப்பாராக !

வாழ்க தேமொழி! வளர்க தமிழ் வளம் !!